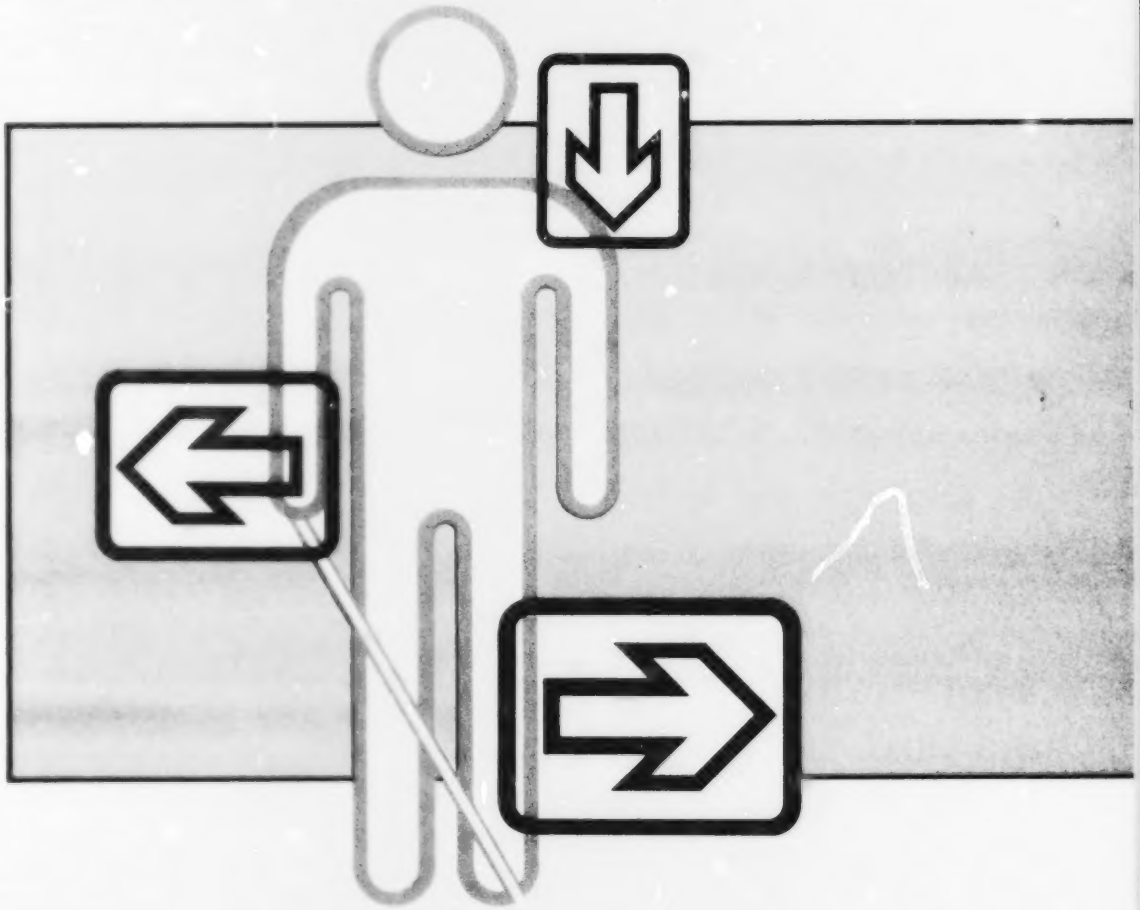
Canada

LIGNES DIRECTRICES VISANT LA CONCEPTION D'INSTALLATIONS TERMINALES DE TRANSPORT CONCERNANT LES BESOINS DES VOYAGEURS AVEUGLES OU MALVOYANTS

TP10067F

DECEMBRE 1989



CA1
DTC800
89
D23Z

L'Institut national canadien pour les aveugles

Transports Canada Transport Canada

DATE DUE

Jan 2 91

CA1
DTC800-
89
D23Z

436239

41.D

CA1
DTC 800
89
D23F

TP 10067F

Lignes directrices visant la conception d'installations terminales de transport concernant les besoins des voyageurs aveugles ou malvoyants

par

L'Institut national canadien pour les aveugles

et le

Centre de développement des transports
Groupe des politiques et de la coordination
Transports Canada

Décembre 1989

436239

DTIC 434808

90-07186/

Les opinions et les vues exprimées dans ce rapport sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du Centre de développement des transports, Groupe des politiques et de la coordination, Transports Canada.

Also available in English under the title: *"Design Guidelines for Meeting the Access Needs of Blind and Visually Impaired Travellers in Transportation Terminals,"* TP 10067E.

Transports Canada Transport Canada

FORMULE DE DONNÉES POUR PUBLICATION

1. N° de la publication de Transports Canada	2. N° de l'étude	3. N° de catalogue du destinataire
TP 10067F	6887	

4. Titre et sous-titre

Lignes directrices visant la conception d'installations terminales de transport concernant les besoins des voyageurs aveugles ou malvoyants

5. Date de la publication

Décembre 1989

6. N° du document de l'organisme exécutant

7. Auteur(s)

Cheryl Richesin, Gerrard Grace, Mark Iantkow et Terry K. Gillies

8. N° de dossier — Transports Canada

D 1450-103-85

9. Nom et adresse de l'organisme exécutant

Institut national canadien pour les aveugles
1931, avenue Bayview
Toronto (Ontario)
M4G 4C8

Centre de développement des transports
200 ouest, boul. René-Lévesque
Tour ouest, suite 601
Montréal (Québec)
H2Z 1X4

10. N° de dossier — ASC

14SD.T8200-6-6570

11. N° de contrat — ASC ou Transports Canada

T8200-6-6570/01-SD

12. Nom et adresse de l'organisme parrain

Centre de développement des transports (CDT)
200 ouest, boul. René-Lévesque
Tour ouest, suite 601
Montréal (Québec)
H2Z 1X4

13. Genre de publication et période visée

—

14. Agent de projet

John H. Morgan

15. Remarques additionnelles (Programmes de financement, titres de publications connexes, etc.)

Tiré du rapport « *Étude sur l'adaptation des installations terminales de transport aux besoins des voyageurs aveugles ou malvoyants: Lignes directrices d'aménagement* », TP 9048F, publié en décembre 1987.

16. Résumé

Ce document présente des lignes directrices et des recommandations pour l'adaptation des installations terminales de transport aux besoins des aveugles et des autres handicapés visuels. Il décrit quelques méthodes utilisées par cette catégorie de voyageurs pour s'orienter et se déplacer. L'auteur démontre, exemples à l'appui, les problèmes d'aménagement intérieur et extérieur auxquels sont confrontées les personnes souffrant d'un handicap visuel.

Les mécanismes d'orientation et la mobilité des handicapés visuels sont définis dans le contexte des déplacements qu'ils doivent faire. L'auteur aborde également l'utilisation des aides à la mobilité (canne blanche, chien-guide, dispositifs électroniques, etc.) et les indices sensoriels (visuels, tactiles et auditifs) requis par les handicapés visuels pour leur permettre de se déplacer en toute sécurité et avec dignité dans les lieux publics.

Par ces nombreuses recommandations, ce document vise surtout à améliorer l'accessibilité des transports aux aveugles et aux malvoyants.

17. Mots clés	18. Diffusion
Gares, terminus, lieux de correspondance, accès, aveugles, handicapés visuels, incapacités, amblyophie, lignes directrices, normes de conception.	Le Centre de développement des transports dispose d'un nombre limité d'exemplaires.

19. Classification de sécurité (de cette publication)	20. Classification de sécurité (de cette page)	21. Déclassification (date)	22. Nombre de pages	23. Prix
Non classifiée	Non classifiée	—	xi, 56	—

CDT/TDC 79-005
Rev 88

Canada

Transport Canada / Transports Canada

PUBLICATION DATA FORM

1. Transport Canada Publication No.	2. Project No.	3. Recipient's Catalogue No.
TP 10067F	6887	

4. Title and Subtitle	5. Publication Date
Lignes directrices visant la conception d'installations terminales de transport concernant les besoins des voyageurs aveugles ou malvoyants	December 1989
	6. Performing Organization Document No. —

7. Author(s)	8. Transport Canada File No.
Cheryl Richesin, Gerrard Grace, Mark Iantkow and Terry K. Gillies	D 1450-103-85

9. Performing Organization Name and Address		10. DSS File No.
Canadian National Institute for the Blind 1931 Bayview Avenue Toronto, Ontario M4G 4C8	Transportation Development Centre 200 René Lévesque Blvd. West West Tower, Suite 601 Montreal, Quebec H2Z 1X4	14SD.T8200-6-6570
		11. DSS or Transport Canada Contract No. T8200-6-6570/01-SD

12. Sponsoring Agency Name and Address	13. Type of Publication and Period Covered
Transportation Development Centre (TDC) 200 René Lévesque Blvd. West West Tower, Suite 601 Montreal, Quebec H2Z 1X4	—
	14. Project Officer John H. Morgan

15. Supplementary Notes (Funding programs, titles of related publications, etc.)

This report has been adapted from « *Étude sur l'adaptation des installations terminales de transport aux besoins des voyageurs aveugles ou malvoyants: Lignes directrices d'aménagement* », TP 9048F, published in December 1987.

16. Abstract

This report presents design recommendations and guidelines for meeting the access needs of blind and visually impaired travellers in transportation terminals. It describes how blind and visually impaired persons orient themselves and move through an environment. The report reveals various problems faced by the visully impaired in travelling unassisted from place to place.

Orientation and mobility are defined vis-à-vis how blind and visually impaired persons travel. The use of mobility aids (guide dog, white cane, electronic devices, etc.) and of sensory information (visual, tactual and auditory) to effect safe and graceful travel through an environment is described and discussed.

Specific design recommendations for many architectural elements of transportation terminals are presented.

17. Key Words	18. Distribution Statement
Stations, interchanges, terminals, access, blind, visually impaired, handicapped, reduced vision, design guidelines, standards.	Limited number of copies available from the Transportation Development Centre.

19. Security Classification (of this publication)	20. Security Classification (of this page)	21. Declassification (date)	22. No. of Pages	23. Price
Unclassified	Unclassified	—	xi, 56	—

TDC/CDT 79-005
Rev 88

Canada

PRÉFACE

Cette publication est une adaptation du document : « *Étude sur l'adaptation des installations terminales de transport aux besoins des voyageurs aveugles ou malvoyants: Lignes directrices d'aménagement* », TP 9048F, publié en décembre 1987 et préparé par l'Institut national canadien pour les aveugles pour le Centre de développement des transports.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

PARTIE I

CRITÈRES GÉNÉRAUX D'AMÉNAGEMENT 3

1.1 Introduction 4

1.2 Comité consultatif 5

1.3 Orientation 5

1.4 Mobilité 7

1.5 Information sensorielle 8

1.5.1 La vue 10

1.5.2 L'ouïe 13

1.5.3 Le toucher 14

PARTIE II

CRITÈRES PARTICULIERS D'AMÉNAGEMENT 17

2.1 Introduction 18

2.2 Aménagement intérieur 18

2.2.1 Entrées 18

2.2.2 Halls et autres aires ouvertes 19

2.2.3 Passages 20

2.2.4 Issues de secours et systèmes d'alarme 20

2.2.5 Bandes d'avertissement tactile 23

2.2.6 Quincaillerie, équipements et mobilier 23

2.2.7 Signalisation 25

2.2.8 Aides à l'orientation 27

2.2.9 Accès à l'information 27

2.2.10 Files d'attente 28

2.2.11 Guichets 29

2.2.12 Planchers 29

2.2.13 Portes 29

2.2.14 Fenêtres et puits de lumière 32

2.2.15 Murs et cloisons 32

2.2.16 Escaliers 33

2.2.17 Plans inclinés 38

2.2.18 Plates-formes surélevées 38

2.2.19 Escaliers mécaniques 39

2.2.20 Trottoirs roulants 39

2.2.21 Ascenseurs 40

2.2.22 Toilettes 42

2.2.23 Cafétérias, restaurants et autres établissements 43

2.2.24 Carrousels à bagages 45

2.2.25 Chantiers 46

2.3 Aménagement extérieur 48

2.3.1 Entrées 48

2.3.2 Trottoirs 48

2.3.3 Refuges pour piétons 49

2.3.4 Abaissements de trottoirs 49

2.3.5 Escaliers 49

2.3.6 Plans inclinés 51

2.3.7 Aménagement paysager 51

2.3.8 Grilles d'égout 52

2.3.9 Stationnement 52

2.3.10 Feux de circulation 52

2.3.11 Chantiers 53

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE 55

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Exemples d'éléments de risque 6

Figure 2 Exemples d'une signalisation réussie et d'une signalisation mal faite 9

Figure 3 Linoléum texturé de couleur claire servant à signaler une zone de circulation principale dans une aire couverte de moquette foncée 21

Figure 4 Bande d'avertissement tactile proposée pour les plates-formes surélevées 24

Figure 5 Portes 31

Figure 6 Escaliers 35

Figure 7 Escaliers à dessous ouvert 37

Figure 8 Ouvrages de protection sur les chantiers de construction 47

Figure 9 Abaissements de trottoirs — types et emplacements 50

INTRODUCTION

La question de l'accès des personnes handicapées aux différents moyens de transport collectif est, depuis quelques années, de plus en plus actuelle, à preuve l'énergie, l'argent et la recherche qui ont été consentis pour élargir l'accessibilité des lieux publics aux personnes handicapées. Jusqu'ici, on a surtout visé à éliminer les barrières architecturales auxquelles se heurtait la personne en fauteuil roulant ou à mobilité réduite. Pour leur part, les personnes souffrant d'un handicap sensoriel n'ont pas bénéficié d'autant d'attention, bien que ces dernières aient besoin que soient reconnus leurs besoins touchant l'approche, l'accès et l'usage des installations terminales, au même titre que les autres voyageurs (1)*. Ce que ces personnes souhaitent avant tout, c'est de pouvoir se déplacer sans assistance et que soient étudiées de près les conséquences de l'environnement sur l'efficacité et la sûreté des déplacements (2). Il est temps que les architectes commencent à tenir compte des personnes souffrant de handicaps visuels et des besoins qui leur sont propres.

La raison pour laquelle on ne s'est pas trop préoccupé jusqu'à maintenant de cette question revient peut-être au fait que, strictement parlant, aucun obstacle architectural n'empêche les handicapés visuels d'accéder aux transports collectifs. Leur problème est surtout celui de l'orientation dans les vastes installations terminales qui leur sont inconnues. Or, les handicapés visuels doivent pouvoir s'orienter vers leur destination rapidement et en toute sécurité, ou bien obtenir l'information qui leur permette de s'orienter, ce qui n'est pas toujours facile, à supposer encore qu'elle existe. Or, l'expérience a prouvé que les problèmes d'orientation peuvent être résolus par le moyen de repères visuels, auditifs, tactiles et kinesthésiques appropriés; de techniques fondées sur le traitement de la parole et l'écriture en gros caractères ou en braille et d'une assistance humaine. Ce qu'il leur faut ce sont des aménagements simples et faciles à aborder, ainsi que des systèmes d'information d'accès direct et aisé dans le but de réaliser un environnement dans lequel ils pourront mieux s'orienter et se déplacer, et qui profitera aussi bien au public voyageur en général.

La population des handicapés visuels au Canada est estimée à plus de 552 000 (Statistique Canada, Enquête sur la santé et les limitations d'activités, 1986), desquels 10 p. 100 sont complètement aveugles ou n'ont aucune vision d'une quelconque utilité. Vu l'incidence du vieillissement sur la vision, la population des handicapés visuels est appelée à croître avec le vieillissement de la population canadienne.

---

* Le chiffre entre parenthèses renvoie aux ouvrages de référence listés à la fin du rapport.

Ce rapport présente des lignes directrices et des recommandations pour faciliter l'accessibilité des transports publics aux handicapés visuels. Bien que ce rapport se limite aux installations terminales, les recommandations qui y sont formulées concernant l'accessibilité aux handicapés visuels peuvent être étendues à d'autres environnements.

Aux fins de ce rapport, l'expression « *handicapé visuel* » s'applique tant aux personnes amblyopes qu'à celles complètement aveugles.

La partie I de ce rapport décrit les critères généraux d'aménagement. La partie II traite des critères particuliers d'aménagement basés sur ces recommandations.

Partie I

CRITÈRES GÉNÉRAUX D'AMÉNAGEMENT

1.1 INTRODUCTION

Les propos tenus dans le présent chapitre sont inspirés par le principe de l'accessibilité raisonnable des transports aux handicapés visuels. La société a le devoir d'assurer aux handicapés visuels l'accès à l'éducation et la formation, afin qu'ils puissent se munir des moyens nécessaires à leur adaptation dans un environnement aménagé principalement en fonction de ceux qui voient. L'aménagement de nos installations terminales de transport en fonction des besoins des handicapés visuels peut améliorer grandement la qualité générale de ces installations, à peu de frais dans la plupart des cas.

Un environnement bien conçu est un environnement dans lequel il est facile de s'orienter et de se déplacer : il est bien organisé, exempt de risques et fournit toute l'information nécessaire. Les critères d'aménagement doivent tenir compte du besoin des handicapés visuels de se déplacer de façon autonome, efficace et sans danger (3).

Les concepteurs des installations terminales de transport doivent tenir compte des besoins des voyageurs handicapés visuels dès les premières étapes de l'étude du projet (4). Ils doivent partir du principe que ces personnes peuvent vivre de façon autonome au sein de la société et remettre en question le recours prépondérant à la vision dans les systèmes actuels d'information des voyageurs. Il s'agit de corriger l'inégalité en matière d'accès aux transports (1). La documentation sur les principes et les techniques d'orientation des voyageurs constate que les installations mal conçues font généralement un usage excessif de signaux visuels pour diriger les usagers. Une surabondance d'information donne souvent, hélas, un résultat contraire à celui recherché et ne fait qu'augmenter la confusion et la frustration des usagers. Par contre, un élément judicieusement prévu dans les plans évitera d'ajouter après coup un élément coûteux et parfois disgracieux, tel qu'une rampe, par exemple.

Le présent chapitre met de l'avant un ensemble de critères d'aménagement visant à rehausser l'efficacité des installations terminales de transport, tant du point du vue des handicapés visuels que du reste de la population.

1.2 COMITÉ CONSULTATIF

Il est recommandé de créer un comité consultatif dont le rôle sera d'assister les concepteurs des installations terminales de transport. L'information et les recommandations contenues dans le présent document ne peuvent être utilisées sans pondération. En effet, il faut dans chaque cas tenir compte des conditions particulières de réalisation et des besoins des intéressés.

Recommandations

(i) *Créer un comité consultatif local qui pourra fournir des données précises sur l'environnement considéré et faire des recommandations spécifiques en matière d'accessibilité.*

(ii) *Choisir pour faire partie de ce comité plusieurs handicapés visuels, un spécialiste en matière d'orientation et de locomotion, un ophtalmologue et des spécialistes en aménagement et en administration d'immeubles.*

1.3 ORIENTATION

Au premier contact avec un milieu, les handicapés visuels s'orientent de façon séquentielle; par exemple, ils vont suivre un parcours mémorisé de couloirs, sans se faire une représentation de la relation spatiale entre les différentes pièces que ceux-ci séparent. Cette approche est tout à fait semblable à ce que fait un automobiliste lorsqu'il conduit dans une région qu'il ne connaît pas, en suivant des instructions bien précises du genre : passer deux feux, puis tourner à gauche, tourner à droite, etc. (3)

Recommandations

(i) *Une installation bien conçue est facile à se représenter mentalement. Il s'agit d'intégrer tous les éléments et caractéristiques pouvant faciliter l'orientation des handicapés visuels; par exemple :*

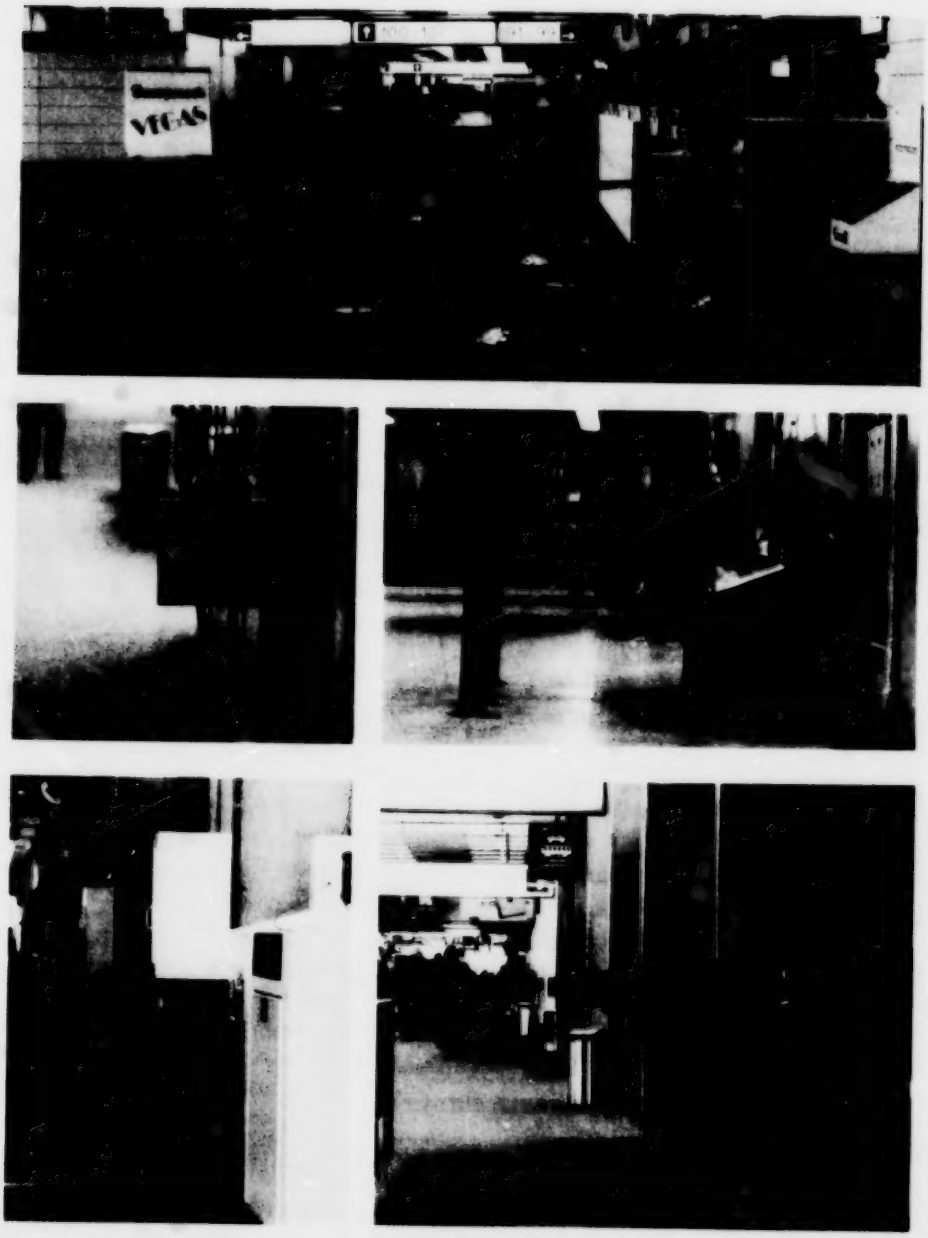


Figure 1 Exemples d'éléments de risque.

- *logique et uniformité;*
- *itinéraires bien définis et repères faciles à détecter;*
- *tracés à angles droits; et*
- *ascenseurs, escaliers et bureaux de réception faciles d'accès.*

(ii) Subdiviser les grands espaces soit par la disposition du mobilier, soit par l'utilisation de revêtements de sol de couleur, de texture ou de sonorité contrastantes. On peut également utiliser au plafond et aux murs des matériaux présentant les mêmes contrastes.

(iii) Éviter les grandes surfaces de verre ou de miroir. Elles sont particulièrement déroutantes pour les malvoyants.

(iv) Prévoir un service de renseignements par téléphone ainsi que des aides portatives à l'orientation disponibles sur demande.

1.4 MOBILITÉ

Pour un handicapé visuel, se déplacer en toute sécurité dans un environnement inconnu signifie, entre autres choses, être capable d'éviter les obstacles et les risques qu'il peut rencontrer sur son chemin.

Un obstacle est un élément architectural ou un élément d'aménagement se trouvant sur le passage des voyageurs, mais qui est facile à détecter par l'utilisation rationnelle d'une vision réduite ou à l'aide d'une canne longue ou autre aide au déplacement. (La canne longue permet de détecter la présence d'objets jusqu'à hauteur de taille seulement. Mais, les objets à cette hauteur ne sont généralement pas détectés assez tôt pour être évités.) Tout environnement est parsemé d'obstacles pour les handicapés visuels.

Un élément de risque est un élément architectural ou un élément d'aménagement se trouvant sur le passage des voyageurs et qui n'est pas facile à détecter par l'utilisation rationnelle d'une vision réduite ou avec une canne longue ou toute autre aide au déplacement (voir figure 1).

L'itinéraire qui semblera direct et sans obstacle à ceux dont la vue est normale pourra être déroutant pour un handicapé visuel.

Recommandations

(i) Comprendre les besoins des voyageurs dont la vue est déficiente.

(ii) Analyser les éléments architecturaux en fonction de ces besoins, afin de réduire les obstacles et d'éviter les éléments de risque.

1.5 INFORMATION SENSORIELLE

Il y a intérêt à combiner l'information visuelle avec d'autres modes d'information sensorielle; par exemple, s'il est prévu de poser au sol des bandes d'avertissement tactile, celles-ci devraient présenter également un contraste de couleur. L'information plurisensorielle permet aux malvoyants de confirmer leur perception visuelle ou de la corriger grâce à l'information qu'ils reçoivent par les autres sens.

Recommandations

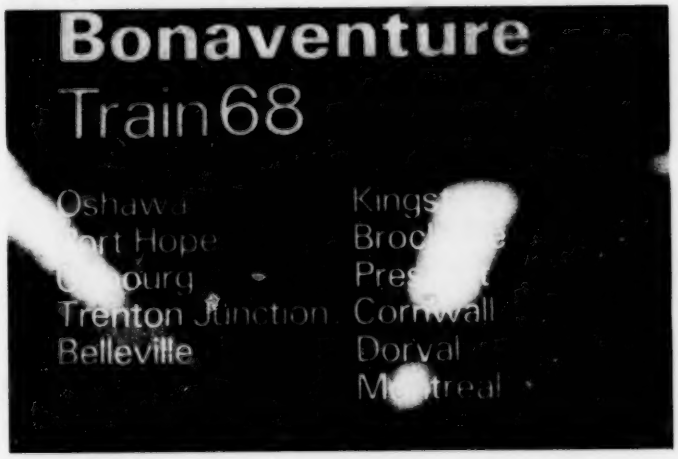
(i) S'assurer que l'information visuelle est de la meilleure qualité : usage optimal des contrastes de couleur, absence d'encombrement visuel, éclairage adéquat, utilisation de finis mats pour éviter les effets d'éblouissement et lettres de dimensions recommandées sur fond contrastant pour les panneaux indicateurs (3) (voir figure 2).

(ii) Ajouter à l'environnement visuel d'autres modes d'information. Bruits, odeurs, textures, courants d'air, etc., pouvant aider le handicapé visuel à s'orienter.

(iii) Doubler, lorsque cela est possible, les informations visuelles de signes faisant appel aux autres sens.

Se servant d'une aide visuelle optique (un monoculaire), cette femme est en mesure de lire l'enseigne.

Signalisation très bien conçue : facile à lire en mode visuel et tactile, elle présente l'avantage d'un fini mat antireflet.



L'emplacement et la surface réfléchissante de ce panneau contribuent à un effet d'éblouissement tel que celui-ci est en grande partie illisible.

Figure 2 Exemples d'une signalisation réussie et d'une signalisation mal faite.

1.5.1 La vue

(a) Contrastes de couleur

L'éclairage et la couleur ne peuvent être considérés séparément. Même le meilleur éclairage ne sera d'aucune assistance pour un malvoyant si les objets et les éléments architecturaux les entourant ne présentent pas un contraste de couleur suffisant. L'éclairage ne doit toutefois pas être trop intense ou dirigé de façon à produire des effets d'éblouissement qui, on le sait, altèrent la perception des couleurs.

La perception des couleurs est un phénomène complexe et subjectif, même pour une personne dont la vision est normale. Les effets des diverses pathologies de l'oeil sur la vision et, en particulier, sur la perception des couleurs ne sont pas très bien connus. On sait que plusieurs pathologies de l'oeil altèrent la perception des couleurs. Mais comme chaque cas est unique, on n'a pas à ce jour réussi à établir de façon certaine les liens entre les pathologies et les diverses anomalies de la perception des couleurs.

Une couleur se caractérise par trois dimensions : sa tonalité, sa saturation et sa clarté. La tonalité est l'attribut de la sensation visuelle correspondant à la longueur d'onde du rayonnement lumineux. La désignation des couleurs primaires se rapporte à la tonalité. La saturation correspond à la sensation de pureté des tons. Un ton plus pur est dit plus saturé. On dilue une couleur en la mélangeant en différentes proportions avec du blanc; par exemple, le rouge mélangé avec du blanc donne le rose. La clarté désigne la quantité de lumière réfléchie par un ton donné. On peut faire varier la clarté tout en maintenant constante la tonalité et la saturation.

Recommandations

(i) Utiliser le jaune, l'orangé ou le blanc sur fond noir ou foncé afin de réaliser les meilleures conditions de lisibilité pour les malvoyants aussi bien que pour les autres usagers (1). Il semble que le jaune et l'orangé soient les couleurs (tons) les plus faciles à distinguer pour les personnes dont la vision est réduite comme celles dont la vision est normale, pour les personnes âgées et pour les daltoniens (5) (6) et (7).

(ii) Essayer d'éviter les agencements pouvant créer la confusion, si on utilise des couleurs contrastantes entre les objets et les éléments architecturaux qui les entourent.

(iii) Faire ressortir les éléments utiles à l'orientation au moyen de couleurs bien choisies. L'utilisation rationnelle des couleurs peut faciliter et rendre plus sûrs les déplacements des handicapés visuels. Par exemple, la même couleur devrait être utilisée à la grandeur du bâtiment pour signaler les sorties de secours et tous les équipements de secours tels qu'alarmes d'incendie, téléphones à communication directe, trousses de premiers soins, etc. Il est possible de faire une utilisation rationnelle des couleurs sans pour autant sacrifier l'aspect esthétique de l'environnement.

(iv) Utiliser des couleurs de clarté ou de tonalité contrastantes pour faire ressortir les signaux, les numéros de pièces, les poignées et cadres de porte, l'approche des escaliers, le bord des marches, les plans inclinés, le bord des quais d'embarquement, etc. (8).

(v) Utiliser un code de couleurs pour faciliter l'orientation. S'il s'agit d'une installation terminale importante, certaines ailes peuvent être peintes de couleurs différentes.

(vi) Conjuguer la couleur avec un autre mode d'information sensorielle, quand cela est possible; par exemple, couleur et texture contrastantes pour distinguer le bord des marches.

(vii) S'assurer que la différence entre les couleurs utilisées soit d'au moins 70 p. 100, si on fait appel à un contraste de clarté. Faire le calcul à l'aide de la formule ci-dessous:

$$\text{Contraste} = \frac{B1 - B2 \times 100}{B1}$$

B1 = étant le facteur de réflexion de la couleur la plus claire et
B2 = celui de la couleur la plus foncée

(b) Éclairage

Il n'existe malheureusement pas de règles établies définissant le niveau d'éclairage requis en fonction des diverses pathologies de l'oeil. Celui-ci varie considérablement d'un sujet à l'autre, même lorsqu'il s'agit de personnes atteintes de la même pathologie. Toutefois, la majorité des recherches expérimentales effectuées dans ce domaine confirme que, sauf

pour quelques-unes des pathologies considérées, une augmentation du niveau d'éclairage ambiant est à l'avantage de la plupart des personnes atteintes de déficience visuelle.

Le niveau d'éclairage doit être suffisant pour permettre aux déficients visuels d'utiliser leur vision et les sources d'éclairage doivent être orientées et réglées de manière à ne pas provoquer l'éblouissement.

Plusieurs facteurs influent sur la capacité d'un malvoyant à distinguer les objets qui l'entourent, notamment : le temps dont il dispose pour accommoder son regard sur l'objet, la taille et la luminosité de l'objet et le contraste entre l'objet et l'arrière-plan.

Recommandations

(i) Produire un niveau d'éclairage suffisant pour permettre au plus grand nombre possible de déficients visuels d'utiliser au mieux la vision qui leur reste. Suivre à cet effet les normes d'éclairage visant les installations terminales de transport définies par l'Illuminating Engineering Society (IES).

(ii) Orienter et régler les sources d'éclairage de manière à éviter tout effet d'éblouissement. Une indication peut devenir illisible lorsqu'elle est frappée directement par la lumière. La lumière doit être diffusée uniformément sur l'objet ou dans l'environnement visé et non dirigée directement dans la vue.

(iii) Utiliser des finis mats plutôt que des finis brillants. Éviter, par exemple, les meubles à surface polie, les enduits ou revêtements de sol luisants, les métaux luisants, le verre, les miroirs et les carreaux de céramique.

(iv) Faire en sorte que le niveau d'éclairage ambiant soit adéquat et uniforme dans toutes les parties du bâtiment. Les grandes fenêtres non protégées ou en verre non filtrant peuvent causer des variations importantes d'éclairage par temps ensoleillé.

(v) Porter une attention particulière aux ascenseurs, escaliers et paliers, souvent moins bien éclairés que les pièces auxquelles ils donnent accès (9).

(vi) Accentuer l'éclairage des panneaux indicateurs, des escaliers, des plans inclinés et autres points de décision.

(vii) Utiliser la couleur et les principes de décoration pour uniformiser et rehausser l'éclairage des diverses salles. La plus grande part

de la lumière qui arrive à notre oeil ne nous parvient pas directement de la source lumineuse, mais seulement après réflexion sur les murs, le plafond et les objets qui nous entourent (9). Les couleurs claires réfléchissent davantage la lumière que les couleurs foncées.

1.5.2 L'ouïe

Chez les personnes atteintes de déficience visuelle totale ou partielle, l'ouïe joue un rôle particulièrement important. L'ouïe, comme la vue, est un sens qui permet une perception de la profondeur. Le son permet de se représenter un espace et de localiser dans cet espace les sources sonores et les surfaces qui réfléchissent les sons. On peut apprendre à utiliser la réflexion du son pour se représenter les dimensions d'une pièce et le mobilier qu'elle contient (10).

Recommandations

(i) Faire un usage modéré d'éléments tels que moquette, carreaux insonorisants et mobilier de manière à limiter la réverbération, sans toutefois créer un environnement avec acoustique neutre. Un certain degré de réverbération est nécessaire pour pouvoir se représenter un espace. Par conséquent, on évitera, par exemple, de poser à la fois de la moquette au sol et des carreaux insonorisants au plafond dans un couloir peu fréquenté.

(ii) Subdiviser les grands espaces de manière à faciliter l'orientation des handicapés visuels. Prévoir une suite de repères auditifs tels que jets d'eau, escaliers mécaniques, etc.

(iii) Placer des écrans autour des sources de bruits qui risquent de masquer les sources sonores prévues comme repères. Les appareils de climatisation, les transformateurs et les entrées de service, par exemple, peuvent masquer les sons utiles dans une installation terminale achalandée, comme le bruit des ascenseurs, des escaliers mécaniques, des portes d'entrée et de sortie (11).

(iv) Penser que dans un environnement sonore bien conçu, les bruits de l'extérieur ne doivent pas perturber l'ambiance sonore intérieure, laquelle doit être maintenue à un niveau confortable. Il faut porter une attention particulière aux vitrages qui, sauf les vitrages doubles insonorisants, n'amortissent pratiquement pas le bruit.

(v) Se représenter comment les personnes qui se guident au son avec une canne pourront suivre les parcours prévus. Ne pas oublier que des portes placées en retrait peuvent être localisées d'après la réflexion du son, que des revêtements de sol différents produiront des sons différents sous les coups d'une canne et qu'on peut repérer un couloir d'après l'interruption soudaine de la réflexion.

1.5.3 Le toucher

Pour les handicapés visuels, le sens du toucher constitue une importante source d'information sur le milieu qui les entoure. Chez la plupart des aveugles, le toucher est la plus importante source d'information après l'ouïe. Les malvoyants utilisent le toucher pour confirmer leur perception visuelle ou auditive. Chez les personnes atteintes à la fois de cécité et de surdité, le rôle du toucher est primordial.

Recommandations

(i) Le sens du toucher fournit des informations fragmentées et séquentielles comparativement au sens de la vue. Pour faciliter la représentation spatiale de l'environnement, le concepteur devra tenir compte des techniques fondamentales d'orientation utilisées par les handicapés visuels et s'en tenir à une configuration simple à angles droits.

(ii) Les signaux tactiles tels que bandes d'avertissement aux murs ou au sol doivent être de dimension suffisante pour que les intéressés aient le temps de les détecter et de réagir tout en se déplaçant.

(iii) Les bandes d'avertissement tactile doivent présenter une texture très différente de toutes les autres surfaces du bâtiment et doivent être disposées toujours à la même place. Elles doivent être facilement perceptibles sous les pieds ou avec la canne. Leur mise en place doit être complétée en une fois.

(iv) Des cartes à lecture tactile ou conçues en fonction d'une vision réduite devraient être mises à la disposition de ceux qui en ont besoin. Ces cartes devraient être portatives et simples à utiliser. Elles devraient être conçues conformément aux règles établies, en collaboration avec le comité consultatif local.

(v) Les signaux tactiles prévus pour faciliter l'orientation des handicapés visuels dans l'installation terminale devraient être conjugués avec les autres modes d'information sensorielle. Par

exemple, les murs à l'approche d'une aile donnée du bâtiment pourraient, en plus de présenter une texture contrastante, être de couleur différente et constitués de matériaux d'une sonorité différente.

(vi) *Les surfaces murales trop inégales, rudes ou âpres devraient être évitées. Elles sont désagréables au toucher et peuvent gêner ceux qui se dirigent en traînant la main sur le mur.*

Partie II

CRITÈRES PARTICULIERS D'AMÉNAGEMENT

2.1 INTRODUCTION

Les critères généraux d'aménagement traités dans la partie I sont repris dans le présent chapitre et appuyés par des considérations plus particulières. Les normes nationales de construction ne tiennent pas suffisamment compte des besoins des handicapés visuels en matière d'accessibilité. Le présent document a justement pour objet de combler cette lacune. Les recommandations qu'il contient reflètent les besoins de ces derniers, à l'exclusion de ceux d'autres groupes de handicapés. Elles doivent donc être considérées avec l'ensemble des normes et recommandations existantes visant tous les handicapés, de quelque type qu'ils soient.

Sauf indications contraires, les recommandations qui suivent devraient être considérées conjointement avec les lignes directrices énoncées dans le Code du bâtiment de la Colombie-Britannique (12). Le Code du bâtiment de la Colombie-Britannique est celui au Canada qui est le mieux documenté et le plus avancé en matière de recommandations concernant les aménagements destinés à faciliter l'accès aux handicapés visuels. Nous estimons que le Code du bâtiment de la Colombie-Britannique a contribué largement à rendre les environnements architecturaux accessibles aux handicapés visuels. Aussi avons-nous jugé utile de nous en inspirer autant que possible lors de l'élaboration des critères particuliers d'aménagement présentés dans ce document. Les autres codes et normes de référence sont cités, le cas échéant.

2.2 AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

2.2.1 Entrées

(a) Les entrées devraient de préférence être disposées au centre de la façade du bâtiment et être faciles à localiser. Afin qu'elles soient visibles d'une bonne distance, elles devraient être d'une couleur contrastante et indiquées par une signalisation appropriée (voir 2.2.7). Les entrées aménagées en vue d'un accès facile devraient déboucher sur un hall ou un couloir principal.

(b) L'entrée principale devrait donner accès à des arrêts de transports en commun, à des places de stationnement réservées aux handicapés, aux quais d'embarquement des voyageurs ou déboucher sur un trottoir ou une rue du domaine public. Un trottoir devrait mener jusqu'à l'entrée. Le trajet depuis les arrêts des transports en commun jusqu'à l'entrée principale ne devrait pas exiger que l'on traverse un terrain de stationnement ou que l'on passe derrière des voitures stationnées.

(c) Les guichets de renseignements, panneaux indicateurs, etc. doivent être placés toujours au même endroit et être faciles à localiser.

(d) Les portes d'entrée devraient être conformes aux recommandations formulées au 2.2.13. Il ne devrait y avoir de marche ni d'un côté ni de l'autre d'une porte d'entrée.

(e) L'éclairage devant les portes d'accès devrait être de nature à faciliter l'adaptation. Si la porte est en verre, l'éclairage extérieur devrait être adouci et diffusé (13). Les personnes dont la vue est défectueuse éprouvent souvent des difficultés d'adaptation, surtout de l'obscurité à la lumière; par exemple, si elles se dirigent d'un couloir sombre vers une porte de sortie vitrée par temps ensoleillé.

2.2.2 Halls et autres aires ouvertes

(a) Les grandes aires ouvertes devraient, dans la mesure du possible, être subdivisées de préférence en espaces de forme régulière et rectangulaire. On peut obtenir cet effet grâce à une utilisation judicieuse de revêtements insonorisants au plafond et aux murs, de revêtements de sol de texture contrastante, de l'aménagement paysager et de l'ameublement. Aucun élément de l'aménagement paysager ni de l'ameublement ne devrait se trouver sur les principaux passages et les dégagements recommandés en 2.2.3 devraient être respectés.

(b) Les cheminements fonctionnels à travers les grandes aires ouvertes devraient être délimités par des revêtements de sol de couleur, de sonorité, d'élasticité ou de texture contrastantes et de fini mat (voir figure 3). Par exemple, bande vinylique de couleur claire sur moquette foncée dans un hall. Les mêmes textures doivent être utilisées à la grandeur du bâtiment pour marquer les itinéraires entre points de destination et doivent être très différentes de celles des bandes d'avertissement tactile (2.2.5).

(c) Les aires d'attente en file devraient être clairement signalées. Elles devraient être situées de façon que les files d'attente ne gênent pas la circulation.

2.2.3 Passages

(a) Tous les passages intérieurs devraient présenter les dégagements minimaux indiqués ci-dessous :

hauteur libre	1980 mm
largeur libre	1500 mm

Aucun objet en saillie ne doit empiéter sur la largeur libre indiquée. Tout élément présentant une saillie de plus 100 mm par rapport au mur d'un passage doit se situer au maximum à 650 mm au-dessus du niveau fini du sol. Dans la mesure du possible, les éléments montés aux murs devraient être encastrés plutôt qu'en saillie.

Les dégagements recommandés ci-dessus ont été déterminés en fonction de l'orientation à l'aide de la canne longue. Toutefois, pour les malvoyants qui n'utilisent pas de canne, toute saillie, même inférieure à 100 mm, risque d'être gênante. Il est donc souhaitable qu'il n'y en ait aucune. Dans le cas où cela est impossible, l'élément en saillie devrait être de couleur contrastante afin qu'il soit plus facile à détecter par les voyageurs malvoyants.

(b) Les escaliers donnant sur un passage doivent être signalés par une bande d'avertissement tactile conforme aux indications de l'article 2.2.5. Il est préférable que les escaliers et les rampes soient situés à l'écart du passage principal.

2.2.4 Issues de secours et systèmes d'alarme

(a) Un signal d'alarme, pour être perçu par un handicapé visuel ayant l'ouïe intacte, doit avoir une puissance sonore de 90 à 98 décibels à 3 mètres (14). Toutefois, pour plus de sécurité, il vaut mieux que les alarmes sonores produisent un signal dont la puissance dépasse de 15 décibels le niveau de bruit ambiant ou de 5 décibels les bruits les plus forts d'une durée de 30 secondes, selon la valeur la plus élevée. Le signal sonore ne doit en aucun cas dépasser 120 décibels (15). Le signal d'alarme devrait de préférence être intermittent pour permettre, d'une part, de le localiser et, d'autre part, d'entendre les autres repères auditifs.

L'alarme sonore doit être assez forte pour alerter les handicapés visuels, mais elle ne doit pas masquer les repères auditifs sur lesquels ils doivent se guider pour sortir.

Figure 3 **Linoléum texturé de couleur claire servant à signaler une zone de circulation principale dans une aire couverte de moquette foncée.**

(b) Les alarmes doivent être placées de sorte que les handicapés visuels puissent les repérer au son et à la vue et se diriger facilement vers les sorties de secours. Elles devraient de préférence être placées juste au-dessus des portes de sortie de secours. Comme, dans les grands immeubles, on compterait vraisemblablement plus d'alarmes que de sorties de secours, elles devraient être disposées de manière à fournir une suite de repères audibles menant aux sorties de secours. Elles peuvent être placées au plafond des couloirs, vestibules ou autres pièces qui ne sont pas situées à proximité d'une sortie de secours.

(c) Toute signalisation sur les portes de sortie de secours devrait être conforme aux indications énoncées au paragraphe 2.2.7.

(d) Le personnel devrait être dûment formé pour diriger l'évacuation en cas d'urgence. Les cartes à gros caractères ou à lecture tactile ainsi que les audio-guides mis à la disposition des handicapés visuels pourraient indiquer clairement les issues de secours et fournir des consignes d'évacuation en cas d'urgence. Ces aides pourraient être disponibles aux guichets de renseignements ou aux comptoirs d'enregistrement.

(e) Il est vital pour un handicapé visuel que les issues de secours soient faciles à repérer et à suivre. Celles-ci doivent donc présenter les dégagements indiqués au 2.2.3 (a).

(f) L'éclairage devrait être conforme aux recommandations formulées au 1.5.1 (b). Pour éviter les troubles d'adaptation, surtout en cas d'évacuation durant la nuit, on devrait prévoir un niveau d'éclairage uniforme jusqu'à une distance de 50 mètres au-delà des sorties de secours.

(g) Les portes de sortie de secours devraient être de couleur contrastant avec le mur. La même couleur devrait être réservée à toutes les portes de sortie de secours du bâtiment.

(h) Les handicapés visuels doivent non seulement pouvoir localiser l'issue de secours après avoir entendu l'alarme, ils doivent aussi pouvoir sortir en toute sécurité. Il est souhaitable d'aménager une voie dégagée [voir 2.2.3 (a)] sur 50 mètres au-delà de la sortie. S'il est impossible de supprimer tous les obstacles sur cette voie dégagée, ceux-ci devraient être de couleur contrastante et bien éclairés. Il ne devrait pas y avoir de changement brusque de niveau, par exemple un escalier, juste au-delà des portes de sortie de secours. Tous les escaliers doivent être annoncés par une surface conforme aux indications du 2.2.5.

2.2.5 Bandes d'avertissement tactile

Les bandes d'avertissement tactile devraient, dans la mesure du possible, être posées en une seule fois à la grandeur du bâtiment.

(a) Les bandes d'avertissement tactile doivent être faciles à reconnaître, peu importe l'aide utilisée par le handicapé visuel pour s'orienter et se diriger : vision résiduelle, canne longue, chien-guide, etc. Elles doivent être caractérisées par une élasticité, une texture, une couleur et une sonorité propres pour pouvoir être détectées par le plus grand nombre possible de handicapés visuels. Le contraste de texture, en particulier, doit être assez prononcé pour qu'on le sente bien sous les pieds ou avec la canne.

(b) Les bandes d'avertissement tactile doivent être constituées du même matériau, disposées à la même place et transmettre le même message à la grandeur du bâtiment.

(c) Les bandes d'avertissement tactile et les autres revêtements de sol ne devraient pas porter à confusion.

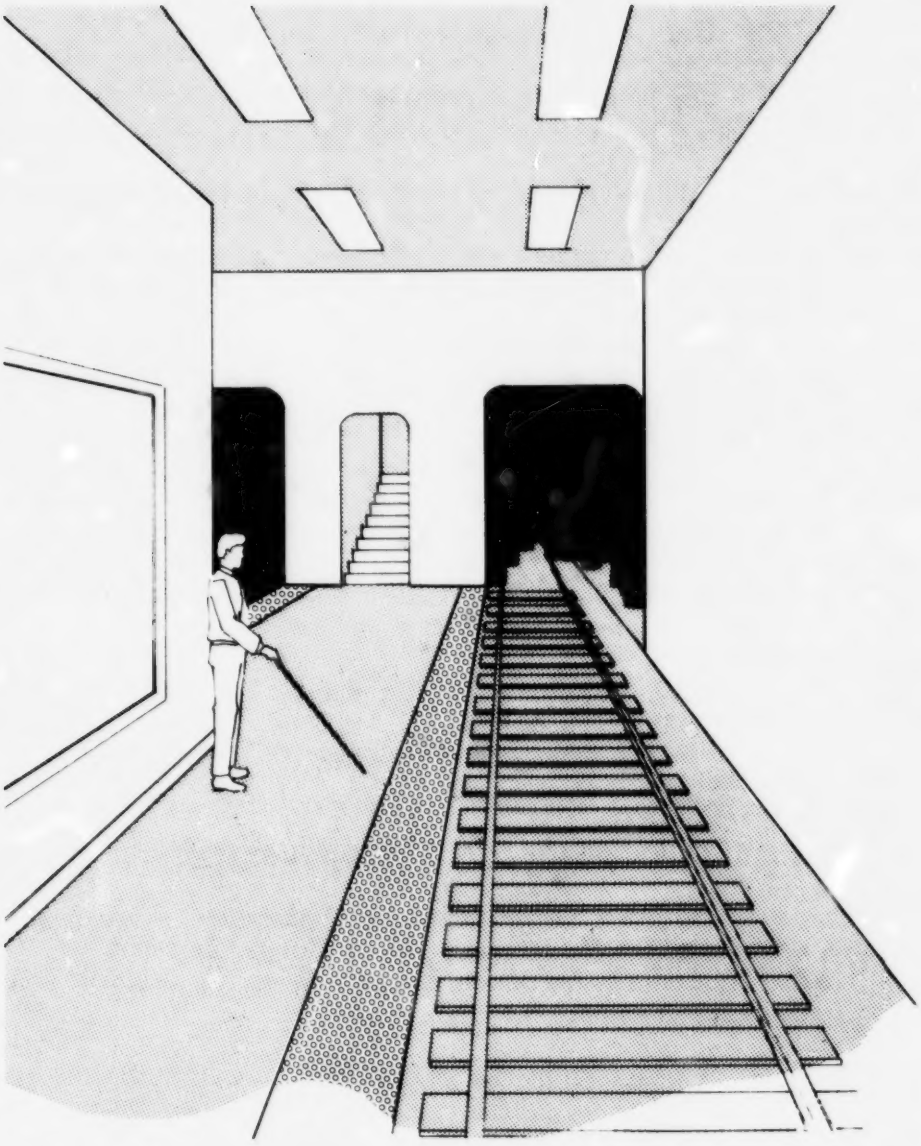
(d) Il est recommandé de réserver l'usage des bandes d'avertissement tactile aux escaliers (2.2.16 et 2.3.5), aux plates-formes surélevées (2.2.18) et aux abaissements de trottoir (2.3.4), (voir figure 4).

2.2.6 Quincaillerie, équipements et mobilier

(a) Toute la quincaillerie et l'équipement de bâtiment se trouvant dans les passages devraient être conformes aux indications du 2.2.3 (a). Les équipements qui doivent être montés au mur devraient être encastrés plutôt qu'en saillie.

(b) Le mobilier devrait être d'une couleur contrastante avec l'environnement. Il serait préférable que les meubles ne présentent pas d'angles aigus non recouverts et qu'ils n'encombrent pas les passages.

(c) Les meubles et équipements devraient être plutôt mats, afin d'éviter les problèmes d'éblouissement. Les robinets, interrupteurs, distributeurs de serviettes de papier et autres équipements semblables devraient être disposés à la même place partout dans le bâtiment et devraient être de couleur et de modèle courants de sorte qu'ils soient faciles à repérer et à reconnaître au toucher.



La bande d'avertissement tactile devrait être aménagée le long de l'extrémité libre de la plate-forme, faire toute la longueur de celle-ci et débuter à 61 cm du bord. (Spécification concernant une tuile pour bande d'avertissement tactile, élaborée par la San Francisco Bay Area Rapid Transit District.)

Figure 4 Bande d'avertissement tactile proposée pour les plates-formes surélevées.

(d) Les parois servant à isoler les téléphones publics devraient, de préférence, être de couleur contrastant avec l'environnement et non de matériau transparent. Le cadran ou clavier ainsi que les instructions d'utilisation devraient recevoir un éclairement d'au moins 50 foot-candles (1 lux = 0,0929 foot-candle). Il est préférable d'installer des téléphones à clavier si ce service existe dans la région.

2.2.7 Signalisation

(a) La nécessité de placer des panneaux de signalisation devrait être réduite au minimum grâce à l'intégration des principes et techniques d'aides à l'orientation dans l'aménagement de l'installation.

(b) La signalisation devrait être de présentation uniforme et disposée à la même place partout dans l'installation afin qu'elle soit facile à localiser.

i. Les majuscules linéales et les chiffres arabes devraient être utilisés. Le rapport largeur:hauteur des caractères devrait être compris entre 3:5 et 1:1, mesuré sur la lettre "X" majuscule et le rapport largeur:hauteur des segments de caractères, entre 1:6 et 1:10, mesuré de la même façon.

ii. Tous les panneaux indicateurs devraient présenter un fini mat. Le contraste de clarté entre la couleur des caractères et celle du fond devrait être d'au moins 70 p. 100, calculé d'après la formule présentée dans 1.5.1 (a), (vii).

Il est préférable d'utiliser des caractères clairs sur fond foncé (16). La couleur de fond des panneaux indicateurs devrait également faire contraste avec l'environnement.

iii. L'éclairage des panneaux indicateurs doit être sans ombre et sans reflet et conforme aux recommandations formulées au 1.5.1 (b). L'éclairement sur le panneau même devrait être d'au moins 10 foot-candles (17).

iv. La dimension des caractères et la distance de lecture des panneaux d'orientation générale et d'information particulière devraient être conformes aux indications du tableau de la page suivante (18).

Hauteur des caractères et distance de lecture des panneaux de signalisation

Hauteur minimale des caractères	Distance maximale de lecture	Emploi
203 mm	610 cm	Entrées de l'installation
152 mm	457 cm	Nom de l'installation, des lignes (à partir du train et de l'entrée de l'installation)
100 mm	254 cm	Nom du train (à partir du quai d'embarquement)
76 mm	228 cm	Indication de la correspondance à l'intérieur de l'installation
51 mm	152 cm	Indication d'itinéraires sur les cartes murales
25 mm	76 cm	Portes et pièces

v. Les panneaux d'information générale et d'orientation devraient toujours se trouver aux points de décision. Dans les zones achalandées, ils devraient être placés assez haut pour demeurer visibles en tout temps malgré la foule. Les dégagements indiqués au 2.2.3 doivent être respectés.

vi. Les issues que le public est autorisé à emprunter doivent être signalées par des indications tactiles. Les inscriptions devraient être réalisées en caractères linéaux majuscules et en chiffres arabes présentant un relief de 1 mm et un rapport largeur:hauteur des segments assez élevé, afin qu'elles soient faciles à lire au toucher. Les lettres et chiffres doivent avoir entre 16 mm et 51 mm de hauteur.

vii. Il est préférable que la signalisation des portes se fasse sur le mur à droite de la porte, à 1350 mm du niveau fini du sol (à plus ou moins 3 mm près) et 150 mm maximum du cadre de porte.

viii. Dans les cages d'escalier, chaque étage doit être identifié en chiffres arabes apposés de façon permanente, de préférence à droite de la porte. Les chiffres devraient présenter les dimensions indiquées au 2.2.7 (b) vii, et être posés selon les indications du 2.2.7 (b) vi.

ix. Les symboles et pictogrammes devraient être accompagnés des inscriptions correspondantes.

(c) Pour l'écriture en gros caractères, utiliser de préférence les caractères linéaux 18 points (normes de la National Association for the Visually Handicapped concernant l'écriture en gros caractères). Il est préférable d'utiliser des caractères de couleur claire sur fond foncé.

(d) La signalisation en braille devrait se faire de préférence en braille de niveau 2 selon un format et un code conformes aux normes de la Braille Association of North America.

(e) L'information ne devrait pas être diffusée sur écrans sous forme d'inscriptions qui défilent rapidement. De façon générale, le message est affiché trop peu de temps pour qu'un malvoyant ait le temps de le lire.

2.2.8 Aides à l'orientation

(a) S'il n'y a pas de guichet de renseignements à proximité de chaque entrée principale aménagée en vue d'un accès facile, il devrait y avoir au moins un téléphone donnant accès à un service de renseignements et d'aide à l'orientation assuré par un personnel compétent. Ces téléphones devraient être tous de la même couleur, contrastant avec l'environnement, et tous situés au même endroit par rapport à l'entrée.

(b) Il est souhaitable que soient mis à la disposition des handicapés visuels des plans de l'installation à lecture tactile ou imprimés en gros caractères ainsi que des audio-guides. Pour être utiles, les plans devraient être conformes aux principes d'aménagement décrits dans la documentation et prendre en considération les recommandations du comité consultatif local.

2.2.9 Accès à l'information

Les principes d'aide à l'orientation faisant intervenir les diverses modalités d'information sensorielle devraient être appliqués à l'aménagement de toutes les installations terminales de transport afin que les voyageurs dont la vue est atteinte soient assurés de toujours avoir accès à l'information dont ils ont besoin pour s'orienter et se diriger.

(a) La signalisation et l'information écrites devraient être conformes aux recommandations formulées au 2.2.7.

(b) Dans les installations où l'information concernant les départs, les arrivées, etc., est diffusée sur écrans, un écran de type antireflets devrait être prévu pour l'usage des malvoyants, à disposer à 1350 mm (plus ou moins 3 mm) au-dessus du niveau fini du sol et de telle sorte qu'ils puissent, si nécessaire, se placer directement devant pour lire les inscriptions qui y sont affichées. L'image devrait être à haute définition. L'appareil devrait être doté des commandes nécessaires pour choisir entre une image noir sur blanc ou l'inverse, pour afficher en gros caractères et pour obtenir la version audible du message. Ces écrans devraient être disposés à la même place partout dans l'installation.

(c) Les haut-parleurs devraient émettre un son de haute qualité, de sorte que la parole demeure intelligible malgré le niveau de bruit ambiant.

(d) Les consignes d'urgence disponibles sous forme écrite devraient l'être également en gros caractères, en braille et sur bande magnétique. Il est souhaitable que l'information générale concernant les horaires, les tarifs et les portes d'embarquement soit également disponible sous ces diverses formes, surtout si elle n'est pas accessible d'avance par téléphone.

(e) Si les guichets de renseignements ne sont pas situés à proximité des entrées principales aménagées en vue d'un accès facile, il devrait y avoir au moins un téléphone donnant accès à un service de renseignements assuré par un personnel compétent. Ce téléphone devrait se trouver toujours au même endroit près de l'entrée.

(f) Il est souhaitable que les aides à l'orientation mentionnées au 2.2.8 soient mises à la disposition de ceux qui en ont besoin.

(g) Il est souhaitable qu'un écran en circuit fermé soit prévu pour l'usage des malvoyants aux principaux points de renseignements, de même que du matériel imprimé.

(h) Un des plus importants facteurs pour assurer l'accès à l'information des handicapés visuels est la présence d'un personnel dûment formé, compétent et affable, disposé à venir en aide à ceux qui en ont besoin.

2.2.10 Files d'attente

(a) Les aires d'attente en file devraient être clairement signalées. Elles devraient être situées de façon que les files d'attente n'obstruent pas les cheminements principaux.

(b) Il est préférable de ne pas utiliser de cordons ou de chaînes suspendus pour diriger les files d'attente. S'il n'est pas possible de faire autrement, ceux-ci devraient alors satisfaire aux dégagements indiqués au 2.2.3 (a) et être de couleur contrastant avec le revêtement de sol.

2.2.11 Guichets

(a) Les guichets devraient être détectables au moyen d'une canne et de couleur contrastant avec l'environnement.

(b) Les guichets devraient présenter un fini mat afin d'éviter les problèmes d'éblouissement.

(c) Si une cloison vitrée sépare les préposés et les clients, elle devrait être munie d'un système de communication convenable permettant aux clients dont la vue est réduite de localiser leur interlocuteur.

2.2.12 Planchers

(a) Les revêtements de sol devraient présenter un fini mat.

(b) Dans les grands espaces ouverts, les principales zones de cheminement devraient être délimitées par un revêtement de sol d'élasticité, de texture, de couleur et de sonorité contrastantes (2.2.2).

(c) L'usage de revêtements de sol à motifs très prononcés devrait être réduit au minimum, surtout aux endroits où il y a dénivellation, parce qu'ils portent à confondre les objets et l'arrière-plan et rendent plus difficile la perception de la profondeur (2.2.16).

2.2.13 Portes

(a) Les portes donnant accès à une zone dangereuse devraient être verrouillées en tout temps et signalées par un avis conforme aux indications du 2.2.7.

(b) Les poignées de porte à surface texturée ou moletée ne devraient pas être utilisées. À l'heure actuelle, il existe des lignes directrices contradictoires quant à l'usage de telles poignées. Il y a donc risque de méprise pouvant porter à conséquence pour les handicapés visuels.

NOTE: Il y a notamment contradiction entre les prescriptions du Code du bâtiment de la Colombie-Britannique, section 3.7, et celles de l'American National Standards for Buildings and Facilities (ANSI). Le premier recommande l'utilisation de poignées moletées sur les portes ouvrant sur l'extérieur et le second, sur les portes donnant accès à une zone dangereuse.

(c) Dans le cas de portes doubles, il est préférable que ni l'une ni l'autre ne soit verrouillée durant les heures ouvrables afin de faciliter l'accès aux handicapés visuels accompagnés d'un chien-guide.

(d) Les portes devraient s'ouvrir dans le sens de la plus grande circulation. Elles ne devraient pas s'ouvrir vers un passage achalandé (voir figure 5). Les portes battantes ne devraient pas, lorsqu'elles se referment, dépasser la position normale de fermeture.

(e) Il est préférable que les portes à ouverture automatique soient du type coulissant plutôt que tournant.

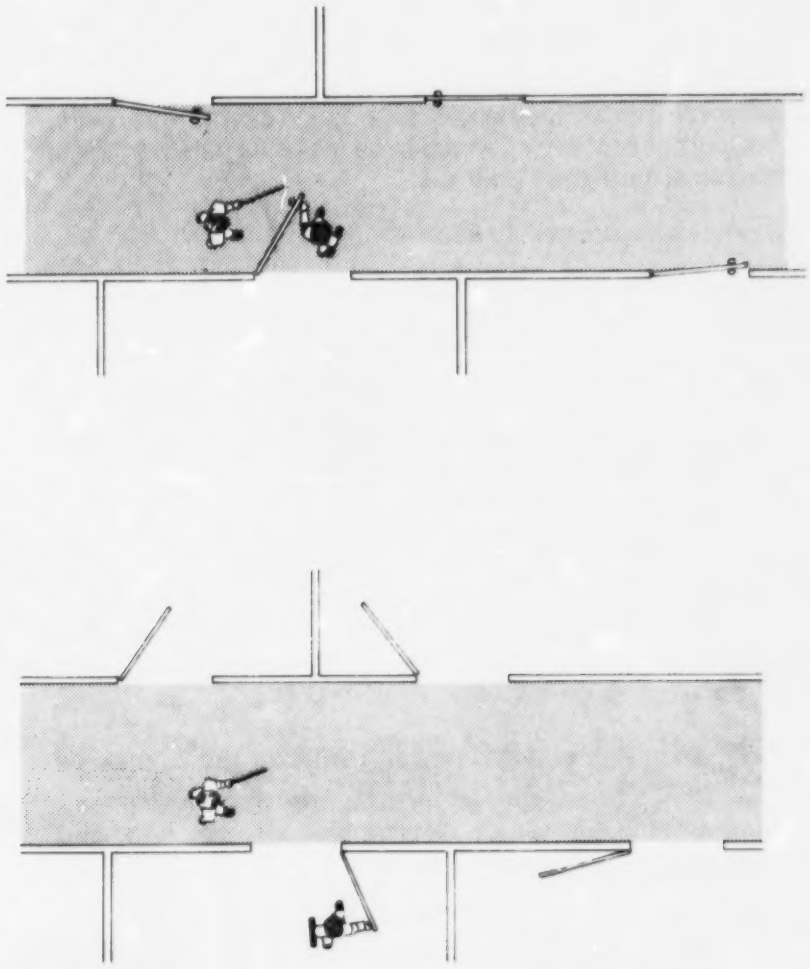
(f) Les portes et cadres de portes devraient être de couleur contrastant avec le mur. Les poignées devraient être d'une couleur contrastant avec la porte.

(g) Les portes à ouverture automatique de type tournant devraient être munies de barrières de sécurité, de tapis de contact de longueur au moins égale à la portée de la porte, de détecteurs de présence horizontaux ou verticaux et d'un dispositif de blocage interdisant la fermeture de la porte jusqu'après le passage de l'usager.

(h) La signalisation des portes devrait être conforme aux recommandations du 2.2.7.

(i) Si le seuil de la porte n'est pas d'affleurement avec le plancher, la différence de niveau ne doit pas dépasser 13 mm et le raccordement doit être adouci. La surface en surélévation devrait être de couleur contrastante.

(j) Les portes tout en verre devraient de préférence être évitées. Dans les installations où de telles portes existent, on peut réaliser un marquage horizontal de couleur contrastante et d'au moins 130 mm de largeur en travers de la porte, à 1350 mm (plus ou moins 3 mm) du niveau fini du sol.



Les portes ne devraient pas s'ouvrir vers un passage achalandé (en haut). Un aménagement d'ouverture adéquat est illustré en bas.

Figure 5 Portes.

(k) Les portes devraient de préférence être équipées d'un dispositif de rappel, surtout celles qui s'ouvrent sur des passages très achalandés. Les portes laissées ouvertes devraient être ramenées complètement contre les murs, et non laissées partiellement ouvertes.

(l) L'usage de portes tournantes à tambour devrait être évité. Les handicapés visuels peuvent avoir beaucoup de mal à les détecter. Elles peuvent même présenter un risque pour eux.

2.2.14 Fenêtres et puits de lumière

(a) Les fenêtres et puits de lumière devraient être conformes aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b).

(b) Les fenêtres et puits de lumière sont des sources d'éclairage naturel qui peuvent être difficiles à maîtriser. Ils devraient être conçus de manière à ne pas constituer des sources d'éblouissement pour les handicapés visuels.

(c) La quantité de lumière admise par les fenêtres et puits de lumière devrait être réglée. On peut obtenir une répartition uniforme de la lumière du jour grâce à la disposition judicieuse des ouvertures et à l'utilisation de diffuseurs, de filtres et de stores.

(d) La disposition des fenêtres devrait respecter les critères de dégagement recommandés au 2.2.3.

(e) Les grandes cloisons en verre à l'intérieur de l'installation devraient être évitées. Dans les installations où de telles cloisons existent, on peut faire une marque horizontale de couleur contrastante et d'au moins 130 mm de largeur en travers de la cloison, à 1350 mm (plus ou moins 3 mm) du niveau fini du sol.

2.2.15 Murs et cloisons

(a) La disposition des équipements muraux devrait respecter les critères de dégagement recommandés au 2.2.3.

(b) Un code de couleurs utilisé conjointement avec un code de textures peut être employé à l'échelle du bâtiment pour distinguer les

diverses zones de l'installation; par exemple, issues de secours, entrée des toilettes, accès aux restaurants, cafétérias et autres établissements, etc. Ce genre de signes visuels et tactiles aide les handicapés visuels à s'orienter.

(c) Les matériaux constitutifs des murs et cloisons devraient être choisis en tenant compte de l'environnement sonore recherché. À ce propos, voir les recommandations formulées au 1.5.2.

(d) La couleur des murs et cloisons devrait contraster avec celle des revêtements de sol.

(e) Les surfaces murales ne devraient pas être faites entièrement de miroir ou de matériau vitrifié ni de cloisons de verre. Dans les installations où celles-ci existent déjà, on peut réaliser un marquage horizontal de couleur contrastante et d'au moins 130 mm de largeur en travers de la surface, à 1350 mm (plus ou moins 3 mm) du niveau fini du sol.

(f) Les murs et cloisons devraient présenter un fini mat. On évitera les surfaces trop inégales ou rugueuses qui pourraient être désagréables au toucher.

2.2.16 Escaliers

(a) De toute évidence, il est important pour les handicapés visuels de savoir quand ils approchent d'un escalier. Aussi les escaliers ne devraient jamais se trouver à des endroits inattendus et devraient toujours être signalés par une bande d'avertissement tactile. Ils devraient de préférence être disposés à l'écart des itinéraires directs.

(b) Qu'ils soient érigés en cage ou en espace ouvert, les escaliers devraient toujours être signalés par une bande d'avertissement tactile (voir 2.2.5). En attendant l'aboutissement des recherches en cours, il est recommandé d'utiliser des bandes d'avertissement tactile faisant toute la largeur de la marche et d'au moins 762 mm de longueur, posées à une distance de la marche de départ équivalant au giron de celle-ci. S'il s'agit d'un escalier à plusieurs volées, on posera une bande d'avertissement tactile sur chaque palier auquel une porte donne accès.

(c) Lorsqu'il s'agit de réaménager une installation existante, il vaut mieux que les bandes d'avertissement tactile soient mises en place devant tous les escaliers dans le laps de temps le plus court possible afin d'éviter toute confusion chez les handicapés visuels.

(d) Dans le cas où une porte ouvre sur un escalier, on devrait aménager un palier ayant au moins les dimensions normalisées afin que les handicapés visuels aient le temps de repérer l'escalier.

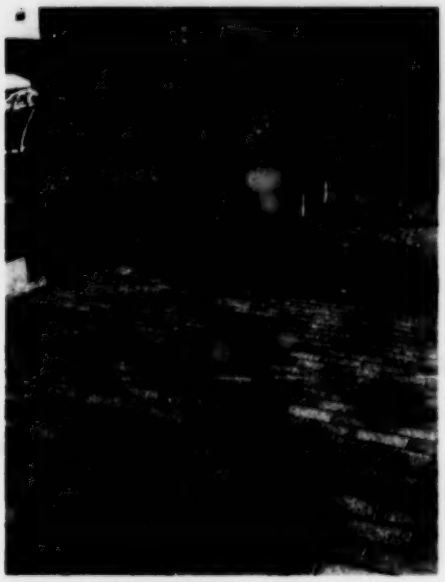
(e) Toutes les contremarches d'un même escalier et, de préférence, de tous les escaliers d'un même bâtiment, doivent avoir la même forme et les mêmes dimensions. Les contremarches ne doivent pas avoir plus de 180 mm de hauteur et doivent être inclinées. Sinon, le giron de la marche doit avoir une rive en saillie dont la face inférieure présente un angle d'au moins 60 degrés par rapport à l'horizontale (15).

(f) Toutes les marches d'un même escalier et, de préférence, de tous les escaliers d'un même bâtiment doivent avoir un giron d'égale largeur, si possible comprise entre 280 et 355 mm, nez inclus. La surface devrait être mate et antidérapante.

(g) Si le giron des marches est de largeur suffisante, il n'est pas nécessaire de le prolonger par un astragale formant nez. Dans le cas contraire, celui-ci devrait prendre naissance à au moins 25 mm du plan de la contremarche et ne devrait pas dépasser celui-ci de plus de 25 mm. L'astragale ne devrait pas présenter une dénivellation de plus de 1 mm par rapport à la surface de la marche ou du palier. Il ne devrait pas présenter de motif à arêtes vives ni sur le dessus ni sur le dessous et son rayon de courbure ne doit pas dépasser 12 mm. La surface des nez ou rives de marches, selon le cas, devrait être antidérapante de couleur contrastant avec celle du reste de la marche et de la contremarche et être visible du haut ou du bas de l'escalier (voir figure 6). Il serait préférable d'utiliser une couleur claire pour le nez ou la rive et une couleur foncée pour le reste de la marche et la contremarche.

(h) Les marches des escaliers recouverts de moquette devraient présenter une rive antidérapante de couleur contrastante. La moquette utilisée devrait être à armure serrée et velours court. Elle devrait être bien assujettie et maintenue en bon état. Il est préférable de ne pas utiliser de moquette à motifs très prononcés, en particulier à rayures, parce qu'ils portent à confondre les objets et l'arrière-plan et rendent difficile la perception de la profondeur. Or, il est très important que les personnes dont la vue est réduite puissent bien voir le bord de chaque marche. À noter que tout matériau à motifs prononcés posera le même problème : terrazzo, pierre, etc.

(i) Les paliers devraient présenter les dimensions normalisées. Les portes ouvrant sur un palier d'escalier devraient toujours être situées du côté opposé à l'escalier, de sorte qu'on n'ait pas à tourner pour y arriver.



Dénivellation à trois marches dont le revêtement en brique et le nez de marche non contrastés en couleur rendent la descente ou la montée dangereuse.

Dénivellation similaire à trois marches beaucoup plus facile à voir, grâce au nez de marche de couleur contrastée.

Autre exemple de visibilité améliorée grâce aux nez de marche contrastés.

Figure 6 Escaliers.

(j) Les marches devraient être encastrées entre deux limons « à la française ».

(k) Une main courante de chaque côté de l'escalier serait souhaitable. Les extrémités de la main courante devraient être incurvées vers le mur et le sol, afin de faciliter le repérage avec la canne. Les mains courantes devraient être de couleur contrastante.

(l) La main courante doit se prolonger horizontalement sur au moins 300 mm au-delà de la dernière contremarche au haut de l'escalier et, en bas, en pente sur une distance équivalant à la largeur d'une marche, puis horizontalement sur 300 mm, sauf s'il s'agit d'une main courante continue.

(m) La forme et la grosseur de la main courante devraient permettre une bonne prise, c'est-à-dire que les doigts et le pouce puissent se replier sous la face inférieure. Pour une main d'adulte, cela signifie une section circulaire, ovale ou rectangulaire avec la dimension la plus grande dans l'axe horizontal. Idéalement, cette dernière devrait être de 35 mm, mais pourrait aller jusqu'à 50 mm.

(n) Lorsqu'un escalier et un plan incliné sont prévus côte à côte, il devrait y avoir au moins une barre d'appui entre les deux afin d'empêcher que les handicapés visuels utilisant l'escalier risquent de faire un faux pas du côté du plan incliné.

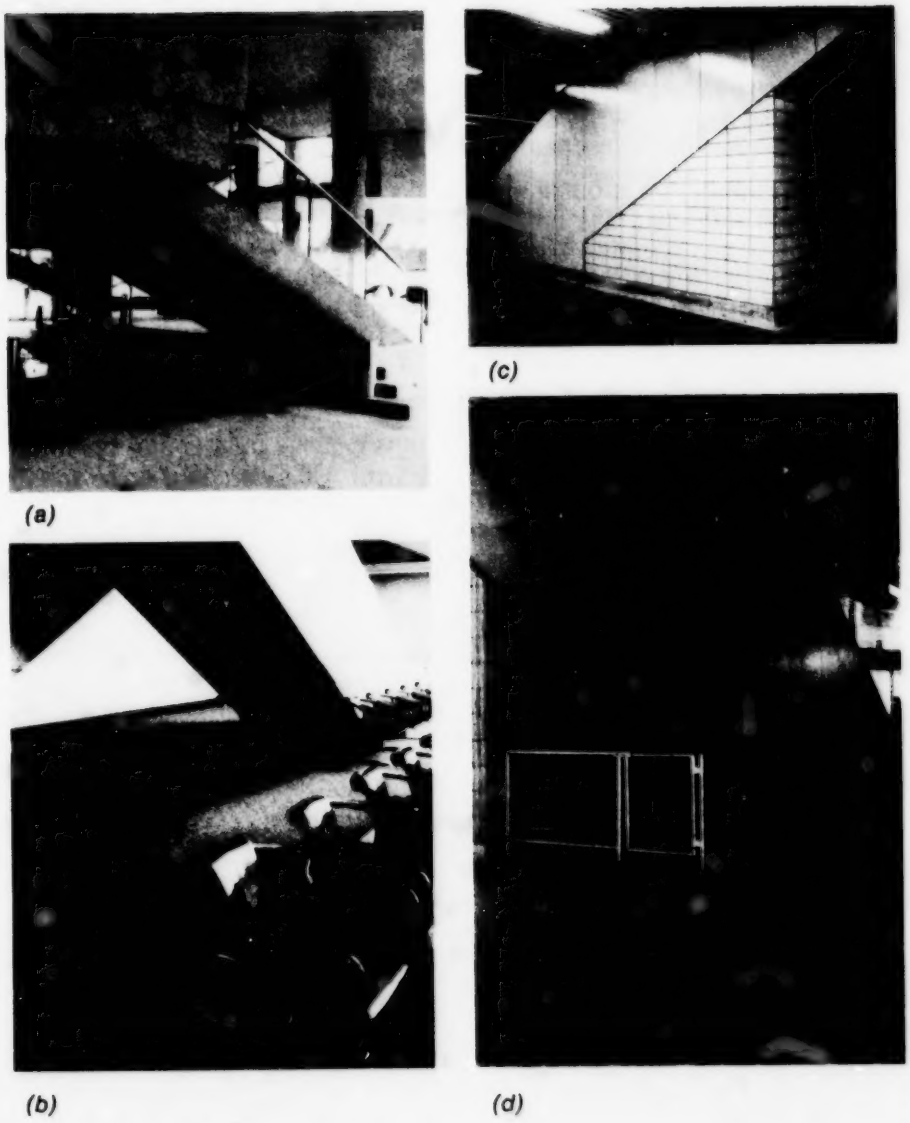
(o) Le niveau d'éclairage dans les escaliers devrait être le même que dans le reste de l'installation [voir 1.5.1(b)]. Un système d'éclairage de secours devrait également être prévu en cas de panne (19).

(p) Les paliers, marches et nez d'escaliers doivent être solides, antidérapants et maintenus exempts de débris pouvant occasionner une chute.

(q) Les escaliers à vis ou en hélice ne sont pas à recommander.

(r) Les escaliers suspendus ou en porte-à-faux sont déconseillés car ils représentent un risque non repérable avec la canne. S'ils sont prévus, l'espace sous le surplomb devrait être rendu inaccessible par la disposition judicieuse d'un élément architectural, d'éléments du mobilier ou d'éléments paysagers repérables avec la canne (voir figure 7).

(s) La signalisation des niveaux dans les cages d'escaliers doit être conforme aux recommandations du 2.2.7.



(a)

(b)

(c)

(d)

Les photos (a) et (b) montrent des escaliers à dessous ouvert qu'on ne peut détecter à l'aide d'une longue canne blanche. Les photos (c) et (d) présentent les modifications susceptibles de rendre les déplacements des handicapés visuels plus sécuritaires : fauteuils, aménagement paysager ou autre solution plus esthétique à préférer à la barrière illustrée en (d).

Figure 7 Escaliers à dessous ouvert.

2.2.17 Plans inclinés

(a) Les mains courantes des plans inclinés devraient satisfaire aux exigences énoncées au 2.2.16.

(b) Lorsqu'un escalier et un plan incliné sont prévus côte à côte, il devrait y avoir au moins une barre d'appui entre les deux afin d'empêcher que les handicapés visuels utilisant l'escalier fassent un faux pas du côté du plan incliné.

(c) Le revêtement des plans inclinés devrait être de couleur et de texture contrastantes.

(d) Le niveau d'éclairage des plans inclinés devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b). Un système d'éclairage de secours devrait également être prévu en cas de panne.

2.2.18 Plates-formes surélevées

(a) L'éclairage des plates-formes surélevées devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b).

(b) Le bord des plates-formes surélevées devrait être marqué par une bande d'avertissement tactile, conformément aux recommandations du 2.2.5.

(c) La bande d'avertissement tactile devrait être posée à une distance uniforme de 61 cm du bord de la plate-forme et sur sa pleine longueur.

(d) Le même matériau et la même disposition devraient être utilisés à la grandeur de l'installation pour transmettre un avertissement.

(e) Lors du réaménagement d'une installation existante, les bandes d'avertissement tactile devraient être mises en place sur toutes les plates-formes surélevées dans un laps de temps aussi court que possible afin d'éviter toute confusion chez les handicapés visuels.

(f) Toutes les parties des plates-formes surélevées accessibles aux voyageurs doivent présenter les dégagements indiqués au 2.2.3.

2.2.19 Escaliers mécaniques

(a) L'espace sous les escaliers mécaniques représente un risque non détectable avec la canne. Aussi devrait-il être fermé par un élément architectural ou rendu inaccessible par la disposition judicieuse de meubles ou d'éléments paysagers placés en permanence et détectables avec la canne.

(b) Les paliers de départ et d'arrivée des escaliers mécaniques devraient avoir au moins 600 mm de longueur pour donner aux handicapés visuels le temps de réagir.

(c) La présence et le sens d'entraînement des escaliers mécaniques devraient être signalés convenablement et conformément au 2.2.7.

(d) La mise hors service des escaliers mécaniques en réparation devrait être affichée. L'accès aux paliers de départ et d'arrivée devrait être interdit au moyen de barrières appropriées (2.2.25).

(e) Une bande de couleur contrastante d'au moins 25 mm de largeur, à partir de la rive, devrait être peinte sur chaque marche. S'il s'agit d'un escalier dont le sens d'entraînement est réversible, une bande semblable devrait être peinte sur les contremarches.

(f) L'éclairage des escaliers mécaniques et de leur environnement devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b).

(g) Les escaliers mécaniques devraient être fabriqués de matériaux à fini mat.

(h) Un escalier ou autre moyen de déplacement vertical devrait être prévu à côté des escaliers mécaniques pour les handicapés visuels guidés par un chien qui ne serait pas entraîné à emprunter les escaliers mécaniques.

2.2.20 Trottoirs roulants

(a) L'espace sous les trottoirs roulants en pente représente un risque non détectable avec la canne. Aussi devrait-il être fermé par un élément architectural ou rendu inaccessible par la disposition judicieuse de meubles ou d'éléments paysagers placés en permanence et détectables avec la canne.

(b) Les paliers de départ et d'arrivée des trottoirs roulants devraient mesurer au moins 61 cm de longueur pour donner aux handicapés visuels le temps de réagir.

(c) La présence et le sens d'entraînement des trottoirs roulants devraient être signalés convenablement et conformément au 2.2.7.

(d) La mise hors service des trottoirs roulants en réparation devrait être affichée. L'accès aux paliers de départ et d'arrivée devrait être interdit au moyen de barrières appropriées (2.2.25).

(e) Une bande de couleur contrastante d'au moins 25 mm de largeur devrait être placée au bord des paliers de départ et d'arrivée et sur leur pleine largeur.

(f) L'éclairage des trottoirs roulants et de leur environnement devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b).

(g) Les trottoirs roulants devraient être fabriqués de matériaux à fini mat.

2.2.21 Ascenseurs

(a) Les boutons de commande en cabine doivent être identifiés par des inscriptions ou marques à lecture tactile situées à gauche des boutons. Celles-ci devraient être réalisées par des symboles ou des caractères linéaux et chiffres arabes de couleur contrastante. Comme certaines personnes dont les troubles de la vision sont congénitaux ne connaissent pas les lettres et les chiffres, les boutons de commande devraient être identifiés également en braille et cette inscription devrait être placée à gauche des autres marques à lecture tactile. Toutes les marques et inscriptions à lecture tactile devraient avoir les dimensions recommandées au 2.2.7.

(b) Les boutons de commande d'ouverture et de fermeture des portes, d'arrêt d'urgence, etc., devraient se trouver sous les boutons de paliers. Le bouton correspondant au rez-de-chaussée devrait être identifié par une étoile placée à gauche du bouton.

(c) Il est préférable que les boutons de commande en cabine ne soient pas du type thermosensible.

(d) Les paliers devraient être identifiés en lettres linéales majuscules et chiffres arabes inscrits sur les montants de chaque côté de la

baie de palier, à 1524 mm du niveau fini du sol. Les caractères devraient avoir au moins 38 mm de hauteur et 1 mm de relief et être centrés sur les montants.

(e) Les boutons de paliers du tableau de commande de l'ascenseur devraient être du type lumineux, s'allumant pour indiquer qu'un ordre a été enregistré et s'éteignant dès que l'ordre a été exécuté. Les boutons de commande devraient avoir au moins 19 mm dans la plus petite dimension et être disposés en retrait, d'affleurement ou en saillie dans le tableau. Les boutons disposés en retrait ou d'affleurement ne devraient pas s'enfoncer à plus de 9 mm (12).

(f) Une signalisation lumineuse de position devrait être prévue en cabine pour indiquer la position de la cabine dans la cage ou le palier où la cabine est arrêtée. Les inscriptions devraient avoir au moins 16 mm de hauteur et devraient être de couleur contrastante.

(g) Les ascenseurs avec portes à ouverture automatique devraient être équipés de dispositifs automatiques, placés à 125 mm (plus ou moins 25 mm) et 740 mm (plus ou moins 25 mm) du niveau fini du sol, interdisant la fermeture ou commandant la réouverture des portes au passage d'une personne ou d'un objet. Les portes devraient demeurer complètement ouvertes durant au moins 3 secondes.

(h) Les ascenseurs devraient être équipés de dispositifs de nivelage automatique aptes à maintenir la cabine à plus ou moins 12 mm du niveau du palier d'arrêt.

(i) Un téléphone de communication en cas d'urgence devrait être prévu en cabine. L'appareil devrait être de couleur contrastante et identifié par le symbole international des téléphones. Celui-ci devrait présenter au moins 38 mm de hauteur et 1 mm de relief. Tout autre appareil d'intercommunication adéquat peut être utilisé.

(j) Le niveau d'éclairage en cabine devrait être le même que partout ailleurs dans l'installation et conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b). Les portes et les parois de la cabine devraient présenter un fini mat plutôt qu'un fini réfléchissant.

(k) Un signal sonore d'au moins 24 décibels devrait être produit en cabine pour annoncer les paliers. Chaque arrêt devrait également être signalé par un signal sonore et la direction, par une tonalité. Ceux-ci peuvent être remplacés par un message vocal de qualité acceptable.

2.2.22 Toilettes

(a) Le niveau d'éclairage dans les toilettes devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b).

(b) La signalisation des toilettes devrait être conforme aux recommandations formulées au 2.2.7.

(c) Les portes et murs des toilettes devraient être conformes aux recommandations formulées aux 2.2.13 et 2.2.15.

(d) Les dégagements indiqués au 2.2.3 devraient être respectés dans le plan de l'entrée et de la salle des toilettes et de chacune des cabines.

(e) L'entrée des salles de toilettes prend souvent des configurations très diverses dans un même bâtiment. Il est souhaitable que le plan de l'entrée soit simple et, si possible, uniforme à la grandeur de l'installation, comme celui de la salle des toilettes même. Les appareils et accessoires devraient également être les mêmes dans toutes les toilettes de l'installation.

(f) Les cabines devraient présenter un contraste de clarté d'au moins 70 p. 100 par rapport aux surfaces environnantes.

(g) Les canalisations d'eau chaude et de chauffage à la portée des utilisateurs devraient être isolées afin d'éliminer tout risque de brûlure pour les handicapés visuels qui se déplacent en traînant la main le long des murs.

(h) Appareils et accessoires

i. Tous les accessoires des salles de toilettes tels que séchoirs, distributeurs de serviettes, boîtes à ordures et machines distributrices, devraient être disposés au centre et à proximité des lavabos.

ii. Les appareils et accessoires tels que lavabos, urinoirs, cuvettes, distributeurs de serviettes, séchoirs, distributeurs de savon et machines distributrices devraient être de couleur contrastant avec l'environnement.

iii. Les lavabos ne devraient être surplombés d'aucun objet en saillie, tel que distributeur de savon, distributeur de serviettes

ou appareil d'éclairage, sur lequel une personne risquerait de se heurter en se penchant.

iv. Les robinets devraient être de même modèle à la grandeur de l'installation. Les robinets à fermeture automatique commandée par un ressort sont déconseillés. La température de l'eau devrait être préréglée afin que les personnes atteintes d'une perte de sensibilité ne risquent pas de se brûler.

v. Les urinoirs devraient de préférence être posés au sol plutôt qu'au mur. Toutefois, si des urinoirs muraux sont prévus, les dégagements indiqués au 2.2.3 devraient être respectés.

vi. Le mécanisme de chasse d'eau des cuvettes et urinoirs doit être à main et facile d'accès. Les commandes au pied ne sont pas acceptables.

2.2.23 Cafétérias, restaurants et autres établissements

Les établissements de restauration ne sont évidemment pas tous construits et aménagés d'après le même plan. La largeur des passages, les niveaux d'éclairage et les comptoirs varient considérablement. Aussi ces établissements sont-ils difficiles d'accès pour les handicapés visuels.

Les cafétérias sont plus difficiles d'accès que les restaurants. Non seulement faut-il trouver une table et une chaise libres, mais il faut également trouver les couverts et les condiments, choisir dans le présentoir ce que l'on veut boire ou manger et, plus difficile encore, savoir ce qu'il y a au menu.

(a) Toute forme de signalisation, y compris en braille et en gros caractères, devrait être conforme aux recommandations formulées au 2.2.7. Le comptoir de service, la caisse, le comptoir de retour des plateaux, le vestiaire, les toilettes et la sortie devraient être signalés convenablement.

(b) Les dégagements indiqués au 2.2.3 devraient être respectés. Il ne devrait pas y avoir d'objets suspendus à hauteur d'homme au-dessus des tables, tels que plantes ou autres objets de décoration.

(c) Les présentoirs devraient être séparés du comptoir de service. La vaisselle devrait être placée bien en vue et de manière à éviter les accidents.

(d) Dans les restaurants, le niveau d'éclairage est souvent très bas. Pour les handicapés visuels, il est très important que le niveau d'éclairage dans les lieux de restauration ne contraste pas avec celui des principales zones de circulation dans l'installation terminale. Le niveau d'éclairage dans tous les établissements connexes devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b).

(e) L'usage de tourniquets à l'entrée ou à la sortie des établissements ou de cordons suspendus à des poteaux pour diriger les files d'attente devrait être évité parce que ceux-ci créent des obstacles pour les handicapés visuels accompagnés d'un chien ou guidés par une tierce personne.

(f) Le comptoir de service dans les cafétérias devrait être signalé de façon appropriée et le trajet de l'entrée de la cafétéria jusqu'au comptoir devrait être tracé par un revêtement de sol de texture, de couleur ou de sonorité contrastantes; par exemple, des carreaux de couleur claire pour le passage menant au comptoir et de la moquette foncée dans le reste de la salle. On pourrait également indiquer la direction à suivre à l'aide d'une couleur contrastante sur les murs. Le passage jusqu'au bout du comptoir de service devrait être bien dégagé.

(g) Les cafétérias devraient être conçues et aménagées selon un plan simple qui tienne compte des principes et techniques d'aide à l'orientation. Il est préférable de réaliser un comptoir continu plutôt qu'une suite de comptoirs ou de postes de service. Les plats, la vaisselle et les condiments devraient être présentés dans l'ordre qui convient.

(h) Les comptoirs de plats chauds devraient être conçus de façon que les clients ne risquent pas de se brûler.

(i) Le contenu des présentoirs devrait de préférence être affiché en gros caractères (linéaux, 18 points) et en braille sur le vitrage.

(j) Le menu imprimé en gros caractères et en braille devrait être mis à la disposition des clients avant leur arrivée dans la ligne d'attente. Dans le premier cas, on utilisera des caractères linéaux d'au moins 18 points, noir sur fond blanc, avec surface antireflets et éclairage adéquat. Le menu en braille devrait être conforme aux recommandations formulées au 2.2.7. Ces menus devraient être tenus à jour, aussi bien quant aux prix qu'au contenu, et affichés toujours à la même place à l'entrée du restaurant ou de la cafétéria, sur le mur à 1350 mm (plus ou moins 3 mm) du niveau fini du sol.

(k) Le contenu, les prix et toutes instructions utiles sur les machines distributrices devraient être affichés en gros caractères et en braille, conformément au 2.2.7.

(l) Les tables et les chaises devraient être de couleur contrastant avec l'environnement.

(m) L'entrée des magasins et services connexes devrait être signalée par un revêtement de sol de texture et de couleur contrastant avec celui des principaux cheminements courants. Pour faciliter le repérage des entrées de commerces, il peut être prolongé en travers de celui marquant les principaux cheminements de l'installation.

2.2.24 Carrousels à bagages

(a) L'éclairage autour des carrousels à bagages devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b).

(b) La signalisation des carrousels à bagages devrait être conforme aux recommandations formulées au 2.2.7. Il est particulièrement important que le numéro de vol correspondant à chaque carrousel soit indiqué sous forme accessible aux handicapés visuels. La direction vers les sorties et les points de correspondance avec les transports de surface devrait également être indiquée sous forme accessible aux handicapés visuels.

(c) Les dégagements indiqués au 2.2.3 devraient être respectés.

(d) L'itinéraire menant directement au carrousel à bagages devrait être traçé par un revêtement de sol de texture et de couleur contrastantes.

(e) Les carrousels à bagages devraient être de couleur contrastant avec leur environnement.

(f) Lorsque les numéros de vols et carrousels correspondants sont affichés sur des écrans, il devrait y avoir au moins un écran conforme aux recommandations formulées au 2.2.9.

2.2.25 Chantiers

(a) L'accès aux chantiers devrait être interdit au public.

(b) Des barrières convenables devraient être érigées pour interdire l'accès des chantiers au public. Elles devraient être détectables avec la canne et de couleur contrastant avec l'environnement (voir figure 8).

(c) Les passages prévus pour le public devraient être maintenus exempts de débris provenant du chantier.

(d) Les passages prévus à travers le chantier devraient présenter les dégagements recommandés au 2.2.3. Les supports et renforts d'échafaudages en particulier sont à surveiller.

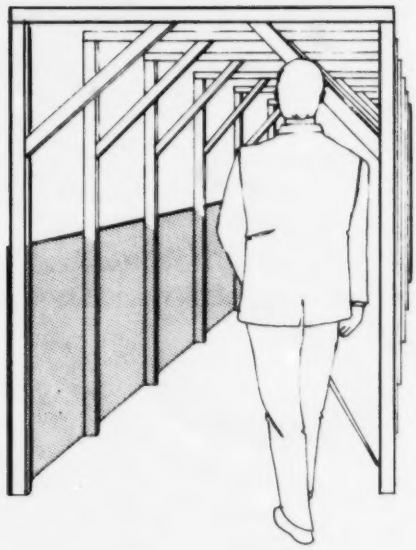
(e) Le niveau d'éclairage en tout point des passages devrait être conforme aux recommandations dans 1.5.1 (b).

(f) Une signalisation pertinente conforme aux recommandations du 2.2.7 devrait être disposée aux abords du chantier et indiquer la déviation de la circulation piétonne.

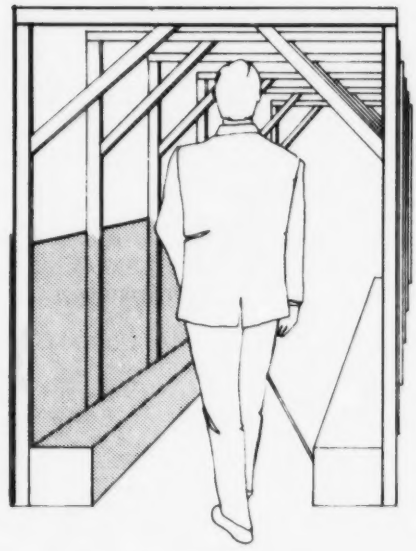
(g) Le matériel laissé sans surveillance comme les échelles, scies, ponceuses, etc., devrait être rangé derrière les barrières. Il ne devrait jamais être laissé dans les passages prévus pour le public.

(h) Le plancher des passages prévus pour le public devrait présenter une surface égale et uniforme. Les passages surélevés devraient être protégés de chaque côté par un garde-corps.

(i) Les escaliers des plans inclinés devraient être conformes aux recommandations formulées au 2.2.16 et au 2.2.17.

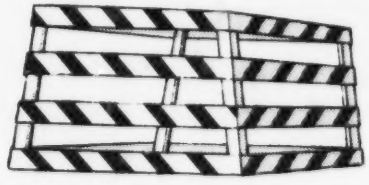


Cet ouvrage de protection temporaire sur le chantier de construction constitue un danger pour les malvoyants puisqu'il ne peut être détecté à l'aide d'une canne blanche.



Le même ouvrage, modifié pour le rendre détectable par une longue canne blanche et éviter que les malvoyants n'en heurtent les contreventements à hauteur de tête.

D'usage courant, les chevalets ne se détectent pas aisément à l'aide d'une longue canne blanche.



La barrière remplit le même rôle que les chevalets mais offre en plus l'avantage de pouvoir être détectée facilement par les handicapés s'aidant d'une canne.

Figure 8 Ouvrages de protection sur les chantiers de construction.

2.3 AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR

2.3.1 Entrées

(a) Les entrées devraient être conformes aux recommandations formulées au 2.2.1.

2.3.2 Trottoirs

(a) Tous les trottoirs doivent présenter une hauteur libre d'au moins 1980 mm et une largeur libre d'au moins 1500 mm. Il ne doit s'y trouver aucun obstacle, si ce n'est les barres d'appui qui peuvent former une saillie d'au plus 100 mm de chaque côté du trottoir.

(b) Les trottoirs devraient être solides et présenter une surface égale, sans grandes aspérités. Ils devraient être maintenus exempts de neige, de glace et de débris.

(c) Si la différence de niveau entre le trottoir et le sol dépasse 75 mm et qu'il n'y a pas de mur, de garde-corps ou autre barrière ni d'un côté ni de l'autre du trottoir, un rebord d'au moins 75 mm de hauteur devrait être prévu.

(d) Si le trottoir est au ras du sol, il devrait présenter une texture contrastante sur au moins 1500 mm de largeur.

(e) L'éclairage des trottoirs devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b). Les projecteurs ne devraient pas être orientés de façon qu'ils risquent d'éblouir les passants.

(f) Les escaliers devraient être situés de façon que la variation de niveau ne soit pas dissimulée par de l'ombre ou une différence marquée d'éclairage.

(g) Les haubans se trouvant à proximité des trottoirs devraient être recouverts d'une gaine de plastique jaune clair jusqu'à une hauteur de 1980 mm au moins.

(h) Les trottoirs situés de part et d'autre des voies de circulation automobile devraient avoir une bordure continue, excepté pour les aménagements prévus au 2.3.4.

2.3.3 Refuges pour piétons

(a) Les bords des refuges pour piétons devraient être conformes aux recommandations formulées au 2.3.4.

(b) Il est préférable que les refuges n'interceptent pas les passages pour piétons. Toutefois, lorsque tel est le cas, le refuge devrait être évidé au niveau du passage.

2.3.4 Abaissements de trottoirs

(a) Les abaissements de trottoirs devraient toujours être pratiqués au même endroit.

(b) Les abaissements sans ressaut et les abaissements en coin devraient de préférence être évités, ceux-ci étant difficiles à détecter par la plupart des handicapés visuels.

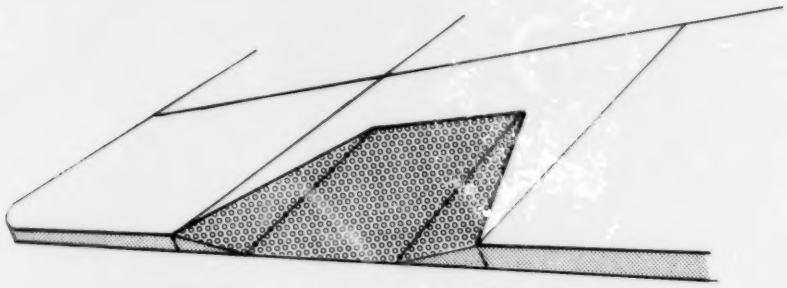
(c) Des abaissements à plans inclinés triangulaires devraient être pratiqués de part et d'autre du palier, comme celui illustré à la figure 9, à la grandeur de l'installation.

(d) La surface entière de l'abaissement, y compris les plans inclinés de part et d'autre du palier, doit présenter une texture d'avertissement tactile conforme au 2.2.5.

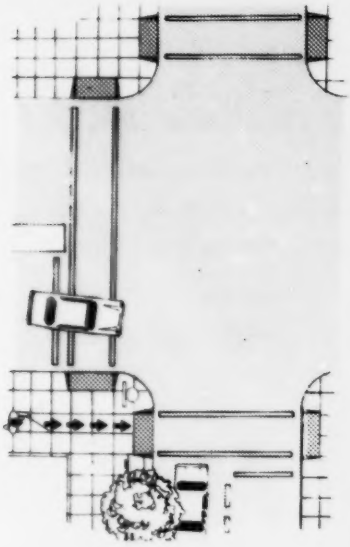
2.3.5 Escaliers

Tous les aspects de l'aménagement doivent être conformes aux recommandations du 2.2.16, ainsi qu'à celles formulées ci-dessous.

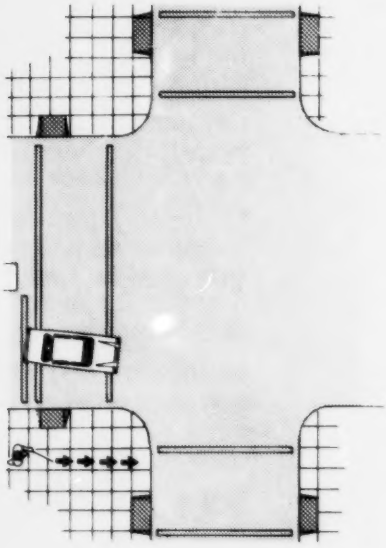
(a) Les escaliers devraient être maintenus exempts de neige et de glace. S'il n'est pas possible de les protéger par une couverture, on pourrait considérer l'installation d'un système de chauffage enterré.



Abaissement de trottoir à plan incliné latéral triangulaire et surface d'avertissement tactile.



Abaissement de trottoir réalisé dans l'axe de la traversée piétonnière.



Abaissement de trottoir décalé par rapport à l'axe de la traversée piétonnière mais toujours dans les limites de celle-ci. L'emplacement indiqué représente la solution privilégiée par la plupart des handicapés visuels; toutefois, la largeur de la traversée et les obstacles en bordure de trottoir n'autorisent pas toujours de décaler ainsi l'abaissement de trottoir.

Figure 9 Abaissements de trottoirs — types et emplacements.

(b) Le réseau d'escaliers devrait être conçu en tenant compte des sujétions reliées au drainage et à la nécessité de maintenir ces ouvrages exempts de débris.

(c) Les escaliers devraient être construits en matériaux non réfléchissants et éclairés uniformément. L'éclairage artificiel des plans inclinés devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b). La lumière devrait être projetée sur les escaliers et non sur les passants, et de façon à éviter le plus possible les reflets et les ombres.

2.3.6 Plans inclinés

Les plans inclinés doivent être conçus conformément aux recommandations du 2.2.17, ainsi qu'à celles formulées ci-dessous.

(a) Les plans inclinés devraient être maintenus exempts de neige et de glace. S'il n'est pas possible de les protéger par une couverture, on pourrait considérer l'installation d'un système de chauffage enterré.

(b) Le réseau de plans inclinés extérieurs devrait être conçu en tenant compte de sujétions reliées au drainage et à la nécessité de maintenir ces ouvrages exempts de débris.

(c) Les plans inclinés devraient être construits en matériaux non réfléchissants et éclairés uniformément. L'éclairage artificiel devrait être conforme aux recommandations formulées dans 1.5.1 (b). La lumière devrait être projetée sur les plans inclinés et non sur les passants, et de façon à éviter le plus possible les reflets et les ombres.

2.3.7 Aménagement paysager

(a) L'aménagement paysager devrait satisfaire aux exigences du 2.2.3 concernant les dégagements.

(b) Aucune plante épineuse ne devrait être plantée à proximité des trottoirs (Illinois Accessibility Standards).

(c) Aucune plante produisant de grandes gousses ne devrait surplomber ou être située à proximité des passages publics (Illinois Accessibility Standards).

2.3.8 Grilles d'égout

(a) Les grilles d'égout, tampons de visite, etc., ne devraient pas être placés sur les trottoirs. S'il n'est pas possible de faire autrement, elles ne devraient pas avoir d'ouvertures de plus de 13 mm dans la plus grande dimension. Pour le handicapé visuel qui se dirige avec une canne, il est préférable que les grilles soient à ouvertures de forme régulière ou d'égale dimension dans les deux sens, comme un tamis, plutôt qu'à fentes. Les grilles à fentes devraient être placées de sorte que ces dernières soient perpendiculaires au sens de la plus grande circulation. Les couvercles métalliques massifs ne devraient pas dépasser le niveau du trottoir de plus de 15 mm.

2.3.9 Stationnement

(a) Les critères relatifs aux dégagements énoncés aux passages, à l'éclairage, à la signalisation et à l'aménagement paysager s'appliquent également aux terrains de stationnement. Le trajet depuis les arrêts des transports en commun jusqu'à la principale entrée aménagée en vue d'un accès facile ne devrait pas exiger que l'on traverse un terrain de stationnement.

(b) Des butoirs, des éléments paysagers ou des éléments architecturaux devraient être prévus pour empêcher les véhicules d'avancer jusqu'à empiéter sur les trottoirs.

(c) Les butoirs et autres ouvrages servant à la même fin devraient être peints en jaune clair de sorte qu'ils soient bien visibles par les handicapés visuels.

2.3.10 Feux de circulation

(a) Il est souhaitable que les voyageurs puissent se rendre d'un arrêt des transports de surface à l'entrée principale de l'installation terminale de transport sans avoir à traverser une artère de circulation automobile.

(b) Si les voyageurs ont à traverser une artère de circulation automobile pour se rendre du terrain de stationnement ou de l'arrêt des transports de surface à l'entrée principale de l'installation terminale, des passages pour piétons devraient être prévus. Ces passages doivent être de couleur contrastant avec l'environnement. Ils devraient être équipés de

feux de circulation commandés par boutons d'appel. Ceux-ci doivent être situés toujours à la même place à côté du passage et, de préférence, être de couleur contrastante.

(c) Les feux de circulation devraient être de type classique, c'est-à-dire disposition verticale de signaux rouge, jaune et vert, dans cet ordre de haut en bas. Ils devraient être bien visibles de chaque côté de la voie.

(d) Les signaux sonores ne sont recommandés que dans les cas où il n'y a pas de croisement de circulation permettant, comme aux intersections, de savoir à quel moment les feux ont changé.

Pour savoir à quel moment ils peuvent traverser sans danger, les handicapés visuels utilisent leur reste de vision, le cas échéant, et se guident sur le bruit de la circulation. Bien utilisées, ces sources d'information leur permettent de se diriger en sécurité. Les signaux sonores qui accompagnent les signaux lumineux peuvent devenir dangereux si le handicapé visuel y réagit automatiquement sans prendre garde aux véritables repères auditifs que sont les bruits de la circulation. On se représente assez bien le danger si on songe au nombre d'automobilistes qui passent outre au feu rouge, à la possibilité que le signal sonore masque les bruits de circulation, aux éventuelles défectuosités, etc. On ne devrait donc avoir recours aux signaux sonores qu'après évaluation du passage en cause et sur recommandation du comité consultatif local (voir 1.2).

(e) Les dispositifs de signalisation comportant un signal sonore devraient faire l'objet d'un contrôle suivi. Le signal sonore devrait ressortir nettement des bruits de circulation. Les boutons d'appel devraient commander la source sonore située de l'autre côté de la voie afin qu'elle puisse servir de repère aux déficients visuels qui s'apprêtent à traverser.

(f) Tous les feux de circulation doivent être réglés de sorte que les piétons aient amplement le temps de traverser.

2.3.11 Chantiers

(a) Toutes les recommandations formulées au 2.2.25 devraient être suivies.

OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

1 Bentzen, B., Peck, A., Jackson, R. *Solutions for Problems of VI Users of Rapid Rail Transit*. Vol. I of II, for U.S. Department of Transportation, Urban Mass Transportation Administration, August 1981.

2 Wardell, K. "Environmental Modifications." In *Foundations of Orientation and Mobility*. American Foundation for the Blind, New York, 1980, pp. 447–525.

3 Templer, J., Zimring, C. *Accessibility for Persons with Visual Impairments*. Access Information Bulletin, 1981.

4 Braf, G. *The Physical Environment and the Visually Impaired*. ICTA Information Centre, Fack.S-161 03 Bromma 3, Sweden, March 1974, 34 pp.

5 Chen, Yin-Wen. *Visual discrimination of color normals and color deficients*. A-V Communication Review, 17(4), 417-31, 1971.

6 Gilbert, J.G. *Age Changes in Colour Matching*. Journal of Gerontology, No. 12, 210-15, 1957.

7 Gaines, R., Little, A.C. *Developmental Colour Perception*. Journal of Experimental Child Psychology, No. 20, pp. 465-86, 1975.

8 American Association of Workers for the Blind, Div. 9. *Guidelines: Architectural and Environmental Concerns of the Visually Impaired Person*. July 1977.

9 Electricity Council and Partially Sighted Society. *Lighting and Low Vision*. London, England, 1985.

10 Weiner, W. "Audition". In *Foundations of Orientation and Mobility*. American Foundation for the Blind, New York, 1980, pp. 115-16.

11 Ripley, William. *Environmental Communication and Orientation: Twin Barriers for the Visually Impaired*. North Carolina Architect, September/October 1977.

12 *British Columbia Building Code Handbook*. Section 3.7, 1984.

13 Genensky, S. *Architectural barriers to the partially sighted – and solutions*. Architectural Record, Vol. 167, May 1980.

14 Information received from company. Edwards Alarm Systems, 5875-9 St. S.E., Calgary, Alberta.

15 American National Standards Institute. *American National Standard for Buildings and Facilities Providing Accessibility and Usability for Physically Handicapped People*. New York, N.Y., 1986.

16 Architectural and Transportation Barriers Compliance Board. *A multidisciplinary assessment of the state of the art of signage for blind and low-vision persons: Final Report*. 1980.

17 Illuminating Engineering Society. *Light and Sight*. IES Lighting Fundamentals Course, Lesson 1, 7 pp.

18 Bentzen, B., Peck, A., Jackson, R. *Information Abstract VI - For Architects and Transit Planners*. Vol. II of II, August 1981.

19 City of Etobicoke. *A Guideline for Accessible Site Design*. Ontario, 1986.